**Тематическое планирование по предмету ФИЗИКА (базовый уровень)**

**Тематическое планирование составлено на основе Федеральной рабочей программы среднего общего образования по предмету «Физика» (базовый уровень) для 10-11 классов**

**Москва - 2023**

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

 **10 КЛАСС**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п**  | **Тема урока**  | **Количество часов** | **Электронные цифровые образовательные ресурсы**  |
| **Всего**  | **Контрольные работы**  | **Практические работы**  |
| 1 | Физика — наука о природе. Научные методы познания окружающего мира |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c32e2> |
| 2 | Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Эксперимент в физике. |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c33e6> |
| 3 | Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Принцип соответствия. |  1  |  |  |  |
| 4 | Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. |  1  |  |  |  |
| 5 | Механическое движение. Относительность механического движения. Система отсчёта. Траектория.Перемещение, скорость, ускорение |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c3508> |
| 6 | Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение.Графики зависимости координат, скорости, ускорения, пути и перемещения материальной точки от времени. |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c3620> |
| 7 | Свободное падение. Ускорение свободного падения |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c39cc> |
| 8 | Криволинейное движение. Движение материальной точки по окружности с постоянной по модулю скоростью. |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c3ada> |
| 9 | Угловая скорость, линейная скорость. Период и частота обращения. Центростремительное ускорение.Технические устройства и практическое применение: спидометр, движение снарядов, цепные и ремённые передачи. |  1  |  |  |  |
| 10 | Принцип относительности Галилея. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c3be8> |
| 11 | Масса тела. Сила. Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона для материальной точки |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c3be8> |
| 12 | Третий закон Ньютона для материальных точек |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c3be8> |
| 13 | Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Первая космическая скорость |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c3d00> |
| 14 | Сила упругости. Закон Гука. Вес тела |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c3e18> |
| 15 | Трение. Виды трения (покоя, скольжения, качения). Сила трения. Сухое трение. Сила трения скольжения и сила трения покоя. Коэффициент трения. Сила сопротивления при движении тела в жидкости или газе. |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c3f76> |
| 16 | Поступательное и вращательное движение абсолютно твёрдого тела. Момент силы. Плечо силы. Условия равновесия твёрдого тела.Технические устройства и практическое применение: подшипники, движение искусственных спутников. |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c41a6> |
| 17 | Импульс материальной точки (тела), системы материальных точек. Импульс силы и изменение импульса тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c43d6> |
| 18 | Работа и мощность силы. Кинетическая энергия материальной̆ точки. Теорема об изменении кинетической̆ энергии |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c4502> |
| 19 | Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упруго деформированной пружины. Потенциальная энергия тела вблизи поверхности Земли |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c461a> |
| 20 | Потенциальные и непотенциальные силы. Связь работы непотенциальных сил с изменением механической энергии системы тел. Закон сохранения механической энергии |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c478c> |
| 21 | Упругие и неупругие столкновения. Технические устройства и практическое применение: водомёт, копёр, пружинный пистолет, движение ракет. |  1  |  |   | <https://lesson.edu.ru/lesson/c9711d86-4dd8-4033-9fa7-75ecea6a216d?backUrl=%2F03%2F10> |
| 22 | Контрольная работа №1 по теме «Кинематика. Динамика. Законы сохранения в механике» |  1  |  1  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c4b74> |
| 23 | Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование. Броуновское движение. Диффузия. |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c4dc2> |
| 24 | Характер движения и взаимодействия частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел |  1  |  |  |  |
| 25 | Масса и размеры молекул. Количество вещества. Постоянная Авогадро. |  1  |  |  |  |
| 26 | Тепловое равновесие. Температура и её измерение. Шкала температур Цельсия |  1  |  |  |  |
| 27 | Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c4fde> |
| 28 | Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц газа. Шкала температур Кельвина. Газовые законы. Уравнение Менделеева–Клапейрона. |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c511e> |
| 29 | Закон Дальтона. Изопроцессы в идеальном газе с постоянным количеством вещества. Графическое представление изопроцессов: изотерма, изохора, изобара. Технические устройства и практическое применение: термометр, барометр. |  1  |  |  | <https://lesson.edu.ru/lesson/72c240a0-04ef-4fb4-931b-a42ded7a031b> |
| 30 | Лабораторная работа №1 «Исследование зависимости между параметрами состояния разреженного газа» |  1  |  |  1  |  |
| 31 | Термодинамическая система. Внутренняя энергия термодинамической системы и способы её изменения. Количество теплоты и работа. Внутренняя энергия одноатомного идеального газа |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c5952> |
| 32 | Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c5c36> |
| 33 | Удельная теплоёмкость вещества. Количество теплоты при теплопередаче. Адиабатный процесс |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c5c36> |
| 34 | Первый закон термодинамики и его применение к изопроцессам.Графическая интерпретация работы газа. |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c5efc> |
| 35 | Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c6230> |
| 36 | Тепловые машины. Принципы действия тепловых машин. Преобразования энергии в тепловых машинах.Коэффициент полезного действия тепловой машины. |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c600a> |
| 37 | Цикл Карно и его КПД |  1  |  |  |  |
| 38 | Экологические проблемы теплоэнергетики |  1  |  |  |  |
| 39 | Технические устройства и практическое применение: двигатель внутреннего сгорания, бытовой холодильник, кондиционер. |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c6938> |
| 40 | Контрольная работа №2 по теме «Молекулярная физика. Основы термодинамики» |  1  |  1  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c6a50> |
| 41 | Парообразование и конденсация. Испарение и кипение |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c63b6> |
| 42 | Абсолютная и относительная влажность воздуха. Насыщенный пар |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c64d8> |
| 43 | Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от давления. |  1  |  |  |  |
| 44 | Твёрдое тело. Кристаллические и аморфные тела. Анизотропия свойств кристаллов. Жидкие кристаллы. Современные материалы |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c65f0> |
| 45 | Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Сублимация |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c6708> |
| 46 | Уравнение теплового баланса.Технические устройства и практическое применение: гигрометр и психрометр, калориметр, технологии получения современных материалов, в том числе наноматериалов, и нанотехнологии. |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c6820> |
| 47 | Лабораторная работа №2 "Измерение относительной влажности воздуха." |  1  |  | 1 |  |
| 48 | Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c6bcc> |
| 49 | Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон сохранения электрического заряда |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c6bcc> |
| 50 | Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Точечный электрический заряд |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c6ce4> |
| 51 | Электрическое поле.Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Линии напряжённости |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c6df2> |
| 52 | Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c6f00> |
| 53 | Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c7018> |
| 54 | Электроёмкость. Конденсатор.Электроёмкость плоского конденсатора. Энергия заряженного конденсатора. |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c7126> <https://m.edsoo.ru/ff0c72c0> |
| 55 | Лабораторная работа №3 "Измерение электроёмкости конденсатора" |  1  |  |  1  |  |
| 56 | Электрический ток, условия его существования. Источники тока.Постоянный ток. Сила тока. Напряжение. Сопротивление. Закон Ома для участка цепи |  1  |  |  |  |
| 57 | Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников. Лабораторная работа №4 «Изучение смешанного соединения резисторов» |  1  |  |  0.5  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c74f0> |
| 58 | Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.Электродвижущая сила и внутреннее сопротивление источника тока. |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c7838> |
| 59 | Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи. Короткое замыкание. Лабораторная работа №5«Измерение ЭДС источника тока и его внутреннего сопротивления» |  1  |  |  0.5  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c7ae0> |
| 60 | Контрольная работа №3 по теме «Законы постоянного тока» |  1  | 1 |  |  |
| 61 | Электронная проводимость твёрдых металлов. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость  |  1  |  |  |  |
| 62 | Электрический ток в вакууме. Свойства электронных пучков |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c84ae> |
| 63 | Полупроводники, их собственная и примесная проводимость. Свойства p—n-перехода. Полупроводниковые приборы |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c82ba> |
| 64 | Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Электролитическая диссоциация. Электролиз |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c84ae> |
| 65 | Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряд. Молния. Плазма |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c86fc> |
| 66 | Электрические приборы и устройства и их практическое применение. Правила техники безопасности |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c88be> |
| 67 | Обобщающий урок «Электродинамика» |  1  |   |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c8a8a> |
| 68 | Резервный урок. Обобщающий урок по темам 10 класса |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c8f6c> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |  68  |  3  |  4  |  |

 **11 КЛАСС**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п**  | **Тема урока**  | **Количество часов** | **Электронные цифровые образовательные ресурсы**  |
| **Всего**  | **Контрольные работы**  | **Практические работы**  |
| 1 | Постоянные магниты и их взаимодействие. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c9778> |
| 2 | Магнитное поле проводника с током. Опыт Эрстеда. Взаимодействие проводников с током |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c98fe> |
| 3 | Лабораторная работа №1 «Изучение магнитного поля катушки с током» |  1  |  |  1  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c98fe> |
| 4 | Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Лабораторная работа №2 «Исследование действия постоянного магнита на рамку с током» |  1  |  |  1  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c9ac0> |
| 5 | Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца. Работа силы Лоренца |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c9df4> |
| 6 | Электромагнитная индукция. Поток вектора магнитной индукции. ЭДС индукции. Закон электромагнитной индукции Фарадея |  1  |  |  |  |
| 7 | Лабораторная работа №3 «Исследование явления электромагнитной индукции» |  1  |  |  1  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0ca150> |
| 8 | Индуктивность. Явление самоиндукции. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля катушки с током. Электромагнитное поле |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0ca600> |
| 9 | Технические устройства и их применение: постоянные магниты, электромагниты, электродвигатель, ускорители элементарных частиц, индукционная печь |  1  |  |  |  |
| 10 | Обобщающий урок «Магнитное поле. Электромагнитная индукция» |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0cab82> |
| 11 | Контрольная работа №1 по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция» |  1  |  1  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0cad58> |
| 12 | Свободные механические колебания. Гармонические колебания. Уравнение гармонических колебаний. Превращение энергии |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0caf06> |
| 13 | Лабораторная работа №4 «Исследование зависимости периода малых колебаний груза на нити от длины нити и массы груза» |  1  |  |  1  |  |
| 14 | Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0cb820> |
| 15 | Формула Томсона. Закон сохранения энергии в идеальном колебательном контуре |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0cb9c4> |
| 16 | Представление о затухающих колебаниях. Вынужденные механические колебания. Резонанс. Вынужденные электромагнитные колебания |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0cbb86> |
| 17 | Переменный ток. Синусоидальный переменный ток. Мощность переменного тока. Амплитудное и действующее значение силы тока и напряжения |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0cbd34> |
| 18 | Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии |  1  |  |  |  |
| 19 | Устройство и практическое применение электрического звонка, генератора переменного тока, линий электропередач |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0cc324> |
| 20 | Экологические риски при производстве электроэнергии. Культура использования электроэнергии в повседневной жизни |  1  |  |  |  |
| 21 | Механические волны, условия распространения. Период. Скорость распространения и длина волны. Поперечные и продольные волны |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0cca54> |
| 22 | Звук. Скорость звука. Громкость звука. Высота тона. Тембр звука |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0ccc0c> |
| 23 | Электромагнитные волны, их свойства и скорость. Шкала электромагнитных волн |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0ccfe0> |
| 24 | Принципы радиосвязи и телевидения. Развитие средств связи. Радиолокация |  1  |  |  |  |
| 25 | Контрольная работа №2 «Колебания и волны» |  1  |  1  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0cc6f8> |
| 26 | Прямолинейное распространение света в однородной среде. Точечный источник света. Луч света |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0cd350> |
| 27 | Отражение света. Законы отражения света. Построение изображений в плоском зеркале |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0cd4e0> |
| 28 | Преломление света. Полное внутреннее отражение. Предельный угол полного внутреннего отражения |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0cd7f6> |
| 29 | Лабораторная работа №5 «Измерение показателя преломления стекла» |  1  |  |  1  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0cd67a> |
| 30 | Линзы. Построение изображений в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0cdd1e> |
| 31 | Лабораторная работа №6 «Исследование свойств изображений в линзах» |  1  |  |  1  |  |
| 32 | Дисперсия света. Сложный состав белого света. Цвет. Лабораторная работа №7 «Наблюдение дисперсии света» |  1  |  |  1  |  |
| 33 | Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решётка |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0ced22> |
| 34 | Поперечность световых волн. Поляризация света |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0cf02e> |
| 35 | Оптические приборы и устройства и условия их безопасного применения |  1  |  |  |  |
| 36 | Границы применимости классической механики. Постулаты специальной теории относительности |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0cf862> |
| 37 | Относительность одновременности. Замедление времени и сокращение длины |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0cfa42> |
| 38 | Энергия и импульс релятивистской частицы. Связь массы с энергией и импульсом. Энергия покоя |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0cfc68> |
| 39 | Контрольная работа №3 «Оптика. Световые волны» |  1  |  1  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0cf6f0> |
| 40 | Фотоны. Формула Планка. Энергия и импульс фотона |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0cfe16> |
| 41 | Открытие и исследование фотоэффекта. Опыты А. Г. Столетова |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0cffc4> |
| 42 | Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. «Красная граница» фотоэффекта |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d015e> |
| 43 | Давление света. Опыты П. Н. Лебедева. Химическое действие света |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d04a6> |
| 44 | Технические устройства и практическое применение: фотоэлемент, фотодатчик, солнечная батарея, светодиод |  1  |  |  |  |
| 45 | Решение задач по теме «Элементы квантовой оптики» |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d0302> |
| 46 | Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию α-частиц. Планетарная модель атома |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d091a> |
| 47 | Постулаты Бора |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d0afa> |
| 48 | Излучение и поглощение фотонов при переходе атома с одного уровня энергии на другой. Виды спектров |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d0afa> |
| 49 | Волновые свойства частиц. Волны де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Спонтанное и вынужденное излучение |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d0ca8> |
| 50 | Открытие радиоактивности. Опыты Резерфорда по определению состава радиоактивного излучения |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d0fd2> |
| 51 | Свойства альфа-, бета-, гамма-излучения. Влияние радиоактивности на живые организмы |  1  |  |  |  |
| 52 | Открытие протона и нейтрона. Изотопы. Альфа-распад. Электронный и позитронный бета-распад. Гамма-излучение |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d1162> |
| 53 | Энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные реакции. Ядерный реактор. Проблемы, перспективы, экологические аспекты ядерной энергетики |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d1356> |
| 54 | Элементарные частицы. Открытие позитрона. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Круглый стол «Фундаментальные взаимодействия. Единство физической картины мира» |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d0e38> |
| 55 | Контрольная работа №4 «Ядерная физика» |  1  | 1 |  |  |
| 56 | Этапы развития астрономии. Прикладное и мировоззренческое значение астрономии. Вид звёздного неба. Созвездия, яркие звёзды, планеты, их видимое движение. Солнечная система |  1  |  |  |  |
| 57 | Солнце. Солнечная активность. Источник энергии Солнца и звёзд |  1  |  |  |  |
| 58 | Звёзды, их основные характеристики. Звёзды главной последовательности. Внутреннее строение звёзд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд |  1  |  |  |  |
| 59 | Млечный Путь — наша Галактика. Положение и движение Солнца в Галактике. Галактики. Чёрные дыры в ядрах галактик |  1  |  |  |  |
| 60 | Вселенная. Разбегание галактик. Теория Большого взрыва. Реликтовое излучение. Метагалактика |  1  |  |  |  |
| 61 | Нерешенные проблемы астрономии |  1  |   |  |  |
| 62 | Обобщающий урок. Роль физики и астрономии в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека |  1  |  |  |  |
| 63 | Обобщающий урок. Роль и место физики и астрономии в современной научной картине мира |  1  |  |  |  |
| 64 | Обобщающий урок. Роль физической теории в формировании представлений о физической картине мира |  1  |  |  |  |
| 65 | Обобщающий урок. Место физической картины мира в общем ряду современных естественно-научных представлений о природе |  1  |  |  |  |
| 66 | Резервный урок. Магнитное поле. Электромагнитная индукция |  1  |  |  |  |
| 67 | Резервный урок. Оптика. Основы специальной теории относительности |  1  |  |  |  |
| 68 | Резерный урок. Квантовая физика. Элементы астрономии и астрофизики |  1  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0d1784> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |  68  |  4  |  7  |  |