

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ
МО БОЛОГОВСКИЙ РАЙОН
МБОУ СОШИ №2

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО

СОГЛАСОВАНО

Зам.директора по УВР

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Харитоновна Н.Е.
Протокол №1 от «28»
августа 2023 г.

Микешина О.А.
Приказ №1 от «31»
августа 2023 г.

Пихлокас Н.Я.
Приказ №2/029 от «31»
августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 3407411)

учебного предмета «Физика. Базовый уровень»

для обучающихся 10-11 классов

Лыкошино 2023год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по физике базового уровня на уровне среднего общего образования разработана на основе положений и требований к результатам освоения основной образовательной программы, представленных в ФГОС СОО, а также с учётом федеральной рабочей программы воспитания и концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы.

Содержание программы по физике направлено на формирование естественно-научной картины мира обучающихся 10–11 классов при обучении их физике на базовом уровне на основе системно-деятельностного подхода. Программа по физике соответствует требованиям ФГОС СОО к планируемым личностным, предметным и метапредметным результатам обучения, а также учитывает необходимость реализации межпредметных связей физики с естественно-научными учебными предметами. В ней определяются основные цели изучения физики на уровне среднего общего образования, планируемые результаты освоения курса физики: личностные, метапредметные, предметные (на базовом уровне).

Программа по физике включает:

- планируемые результаты освоения курса физики на базовом уровне, в том числе предметные результаты по годам обучения;
- содержание учебного предмета «Физика» по годам обучения.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Школьный курс физики – системообразующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, физической географией и астрономией. Использование и активное применение физических знаний определяет характер и развитие разнообразных технологий в сфере энергетики, транспорта, освоения космоса, получения новых материалов с заданными свойствами и других. Изучение физики вносит основной вклад в формирование естественно-научной картины мира обучающихся, в формирование умений применять научный метод познания при выполнении ими учебных исследований.

В основу курса физики для уровня среднего общего образования положен ряд идей, которые можно рассматривать как принципы его построения.

Идея целостности. В соответствии с ней курс является логически завершённым, он содержит материал из всех разделов физики, включает как вопросы классической, так и современной физики.

Идея генерализации. В соответствии с ней материал курса физики объединён вокруг физических теорий. Ведущим в курсе является формирование представлений о структурных уровнях материи, веществе и поле.

Идея гуманитаризации. Её реализация предполагает использование гуманитарного потенциала физической науки, осмысление связи развития физики с развитием общества, а также с мировоззренческими, нравственными и экологическими проблемами.

Идея прикладной направленности. Курс физики предполагает знакомство с широким кругом технических и технологических приложений изученных теорий и законов.

Идея экологизации реализуется посредством введения элементов содержания, посвящённых экологическим проблемам современности, которые связаны с развитием техники и технологий, а также обсуждения проблем рационального природопользования и экологической безопасности.

Стержневыми элементами курса физики на уровне среднего общего образования являются физические теории (формирование представлений о структуре построения физической теории, роли фундаментальных законов и принципов в современных представлениях о природе, границах применимости теорий, для описания естественно-научных явлений и процессов).

Системно-деятельностный подход в курсе физики реализуется прежде всего за счёт организации экспериментальной деятельности обучающихся. Для базового уровня курса физики – это использование системы фронтальных кратковременных экспериментов и лабораторных работ, которые в программе по физике объединены в общий список ученических практических работ. Выделение в указанном перечне лабораторных работ, проводимых для контроля и оценки, осуществляется участниками образовательного процесса исходя из особенностей планирования и оснащения кабинета физики. При этом обеспечивается овладение обучающимися умениями проводить косвенные измерения, исследования зависимостей физических величин и постановку опытов по проверке предложенных гипотез.

Большое внимание уделяется решению расчётных и качественных задач. При этом для расчётных задач приоритетом являются задачи с явно заданной физической моделью, позволяющие применять изученные законы и

закономерности как из одного раздела курса, так и интегрируя знания из разных разделов. Для качественных задач приоритетом являются задания на объяснение протекания физических явлений и процессов в окружающей жизни, требующие выбора физической модели для ситуации практико-ориентированного характера.

В соответствии с требованиями ФГОС СОО к материально-техническому обеспечению учебного процесса базовый уровень курса физики на уровне среднего общего образования должен изучаться в условиях предметного кабинета физики или в условиях интегрированного кабинета предметов естественно-научного цикла. В кабинете физики должно быть необходимое лабораторное оборудование для выполнения указанных в программе по физике ученических практических работ и демонстрационное оборудование.

Демонстрационное оборудование формируется в соответствии с принципом минимальной достаточности и обеспечивает постановку перечисленных в программе по физике ключевых демонстраций для исследования изучаемых явлений и процессов, эмпирических и фундаментальных законов, их технических применений.

Лабораторное оборудование для ученических практических работ формируется в виде тематических комплектов и обеспечивается в расчёте одного комплекта на двух обучающихся. Тематические комплекты лабораторного оборудования должны быть построены на комплексном использовании аналоговых и цифровых приборов, а также компьютерных измерительных систем в виде цифровых лабораторий.

Основными целями изучения физики в общем образовании являются:

- формирование интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
- формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование умений объяснять явления с использованием физических знаний и научных доказательств;
- формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач в процессе изучения курса физики на уровне среднего общего образования:

- приобретение системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, включая механику, молекулярную физику, электродинамику, квантовую физику и элементы астрофизики;
- формирование умений применять теоретические знания для объяснения физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- освоение способов решения различных задач с явно заданной физической моделью, задач, подразумевающих самостоятельное создание физической модели, адекватной условиям задачи;
- понимание физических основ и принципов действия технических устройств и технологических процессов, их влияния на окружающую среду;
- овладение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, анализа и интерпретации информации, определения достоверности полученного результата;
- создание условий для развития умений проектно-исследовательской, творческой деятельности.

На изучение физики (базовый уровень) на уровне среднего общего образования отводится 136 часов: в 10 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 11 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

Предлагаемый в программе по физике перечень лабораторных и практических работ является рекомендованным, учитель делает выбор проведения лабораторных работ и опытов с учётом индивидуальных особенностей обучающихся.

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

| № п/п | Тема урока | Количество часов | | | Дата изучения | 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 и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c33e6 |
| 3 | Механическое движение. Относительность механического движения. Перемещение, скорость, ускорение | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3508 |
| 4 | Равномерное прямолинейное движение | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3620 |
| 5 | Равноускоренное прямолинейное движение | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c372e |
| 6 | Свободное падение. Ускорение свободного падения | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c39cc |
| 7 | Криволинейное движение. Движение материальной точки по окружности | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3ada |
| 8 | Принцип относительности Галилея. | 1 | | | | Библиотека ЦОК |

| | | | | | | |
|----|---|---|--|--|--|---|
| | Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона | | | | | https://m.edsoo.ru/ff0c3be8 |
| 9 | Масса тела. Сила. Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона для материальной точки | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3be8 |
| 10 | Третий закон Ньютона для материальных точек | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3be8 |
| 11 | Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Первая космическая скорость | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3d00 |
| 12 | Сила упругости. Закон Гука. Вес тела | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3e18 |
| 13 | Сила трения. Коэффициент трения. Сила сопротивления при движении тела в жидкости или газе | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3f76 |
| 14 | Поступательное и вращательное движение абсолютно твёрдого тела. Момент силы. Плечо силы. Условия равновесия твёрдого тела | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c41a6 |
| 15 | Импульс материальной точки, системы материальных точек. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c43d6 |
| 16 | Работа и мощность силы. Кинетическая энергия материальной точки. Теорема об изменении кинетической энергии | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c4502 |
| 17 | Потенциальная энергия. | 1 | | | | Библиотека ЦОК |

| | | | | | | |
|----|---|---|---|---|--|---|
| | Потенциальная энергия упруго деформированной пружины. Потенциальная энергия тела вблизи поверхности Земли | | | | | https://m.edsoo.ru/ff0c461a |
| 18 | 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 |
| 19 | Лабораторная работа «Исследование связи работы силы с изменением механической энергии тела на примере растяжения резинового жгута» | 1 | | 1 | | |
| 20 | Контрольная работа по теме «Кинематика. Динамика. Законы сохранения в механике» | 1 | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c4b74 |
| 21 | Основные положения молекулярно-кинетической теории. Броуновское движение. Диффузия | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c4dc2 |
| 22 | Характер движения и взаимодействия частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел | 1 | | | | |
| 23 | Масса молекул. Количество вещества. Постоянная Авогадро | 1 | | | | |
| 24 | Тепловое равновесие. Температура и её измерение. Шкала температур | 1 | | | | |

| | Цельсия | | | | | |
|----|---|---|--|---|--|---|
| 25 | Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение МКТ | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c4fde |
| 26 | Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии движения молекул. Уравнение Менделеева-Клапейрона | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c511e |
| 27 | Закон Дальтона. Газовые законы | 1 | | | | |
| 28 | Лабораторная работа «Исследование зависимости между параметрами состояния разреженного газа» | 1 | | 1 | | |
| 29 | Изопроцессы в идеальном газе и их графическое представление | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c570e |
| 30 | 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 |
| 31 | Виды теплопередачи | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c5c36 |
| 32 | Удельная теплоёмкость вещества. Количество теплоты при теплопередаче. Адиабатный процесс | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c5c36 |
| 33 | Первый закон термодинамики и его применение к изопроцессам | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c5efc |
| 34 | Необратимость процессов в | 1 | | | | Библиотека ЦОК |

| | | | | | | |
|----|--|---|---|--|--|---|
| | природе. Второй закон термодинамики | | | | | https://m.edsoo.ru/ff0c6230 |
| 35 | Принцип действия и КПД тепловой машины | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c600a |
| 36 | Цикл Карно и его КПД | 1 | | | | |
| 37 | Экологические проблемы теплоэнергетики | 1 | | | | |
| 38 | Обобщающий урок «Молекулярная физика. Основы термодинамики» | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6938 |
| 39 | Контрольная работа по теме «Молекулярная физика. Основы термодинамики» | 1 | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6a50 |
| 40 | Парообразование и конденсация. Испарение и кипение | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c63b6 |
| 41 | Абсолютная и относительная влажность воздуха. Насыщенный пар | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c64d8 |
| 42 | Твёрдое тело. Кристаллические и аморфные тела. Анизотропия свойств кристаллов. Жидкие кристаллы. Современные материалы | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c65f0 |
| 43 | Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Сублимация | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6708 |
| 44 | Уравнение теплового баланса | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6820 |
| 45 | Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6bcc |

| | | | | | | |
|----|--|---|--|---|--|---|
| | зарядов | | | | | |
| 46 | Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон сохранения электрического заряда | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6bcc |
| 47 | Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Точечный электрический заряд | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6ce4 |
| 48 | Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Линии напряжённости | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6df2 |
| 49 | Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6f00 |
| 50 | Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c7018 |
| 51 | Емкость. Конденсатор | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c7126 |
| 52 | Емкость плоского конденсатора. Энергия заряженного конденсатора | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c72c0 |
| 53 | Лабораторная работа "Измерение емкости конденсатора" | 1 | | 1 | | |
| 54 | Принцип действия и применение конденсаторов, копировального аппарата, струйного принтера. Электростатическая защита. | 1 | | | | |

| | | | | | | |
|----|---|---|--|-----|--|---|
| | Заземление электроприборов | | | | | |
| 55 | Электрический ток, условия его существования. Постоянный ток. Сила тока. Напряжение. Сопротивление. Закон Ома для участка цепи | 1 | | | | |
| 56 | Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников. Лабораторная работа «Изучение смешанного соединения резисторов» | 1 | | 0.5 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c74f0 |
| 57 | Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c7838 |
| 58 | Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи. Короткое замыкание. Лабораторная работа «Измерение ЭДС источника тока и его внутреннего сопротивления» | 1 | | 0.5 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c7ae0 |
| 59 | Электронная проводимость твёрдых металлов. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость | 1 | | | | |
| 60 | Электрический ток в вакууме. Свойства электронных пучков | 1 | | | | |
| 61 | Полупроводники, их собственная и примесная проводимость. Свойства р—п-перехода. Полупроводниковые приборы | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c84ae |

| | | | | | | |
|--|---|----|---|---|--|---|
| 62 | Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Электролитическая диссоциация. Электролиз | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c82ba |
| 63 | Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряд. Молния. Плазма | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c84ae |
| 64 | Электрические приборы и устройства и их практическое применение. Правила техники безопасности | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c86fc |
| 65 | Обобщающий урок «Электродинамика» | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c88be |
| 66 | Контрольная работа по теме «Электростатика. Постоянный электрический ток. Токи в различных средах» | 1 | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c8a8a |
| 67 | Резервный урок. Контрольная работа по теме "Электродинамика" | 1 | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c8c56 |
| 68 | Резервный урок. Обобщающий урок по темам 10 класса | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c8f6c |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 4 | 4 | | |

11 КЛАСС

| № п/п | Тема урока | Количество часов | | | Дата изучения | 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 «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 «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 «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 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 «Исследование зависимости периода малых колебаний груза на нити от длины нити и массы груза» | 1 | | 1 | | |
| 14 | Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cb820 |

| | | | | | | |
|----|---|---|--|--|--|---|
| | идеальном колебательном контуре. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями | | | | | |
| 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 | 1 | | | | |

| | | | | | | |
|----|--|---|---|---|--|---|
| | жизни | | | | | |
| 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 «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 «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 «Исследование свойств изображений в линзах» | 1 | | 1 | | |
| 32 | Дисперсия света. Сложный состав белого света. Цвет. Лабораторная работа «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 «Оптика. | 1 | 1 | | | Библиотека ЦОК |

| | | | | | |
|----|---|---|--|--|---|
| | Основы специальной теории относительности» | | | | 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 | 1 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d0afa |

| | | | | | | |
|----|--|---|--|--|--|---|
| | энергии на другой. Виды спектров | | | | | |
| 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 | Вид звёздного неба. Созвездия, яркие звёзды, планеты, их видимое движение. Солнечная система | 1 | | | | |
| 56 | Солнце. Солнечная активность. Источник энергии Солнца и звёзд | 1 | | | | |
| 57 | Звёзды, их основные характеристики. Звёзды главной последовательности. Внутреннее строение звёзд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд | 1 | | | | |
| 58 | Млечный Путь — наша Галактика. Положение и движение Солнца в Галактике. Галактики. Чёрные дыры в ядрах галактик | 1 | | | | |
| 59 | Вселенная. Разбегание галактик. Теория Большого взрыва. Реликтовое излучение. Метагалактика | 1 | | | | |
| 60 | Нерешенные проблемы астрономии | 1 | | | | |
| 61 | Контрольная работа «Элементы астрономии и астрофизики» | 1 | 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 | Резервный урок. Квантовая физика. Элементы астрономии и астрофизики | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d1784 |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 4 | 7 | | |

