

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Автономная некоммерческая общеобразовательная организация  
«Лицей «Ковчег- XXI»»**

**РАССМОТРЕНО**

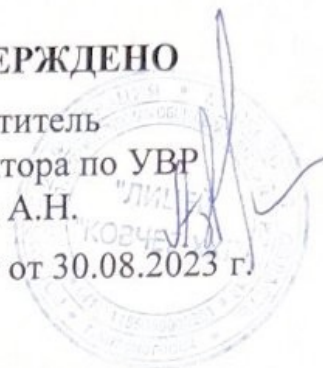
на заседании  
методического  
объединения учителей  
естественных наук  
Пр. №1  
30.08. 2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

председатель  
Управляющего Совета  
Курбатов Р. И.  
Пр. №1  
от 30.08. 2023

**УТВЕРЖДЕНО**

заместитель  
директора по УВР  
Гусев А.Н.  
№ 3у от 30.08.2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Физика»**

для обучающихся 11 классов

**разработчики программы:**

методическое объединение учителей  
естественных наук

**Красногорск, 2023**

Рабочая программа по предмету физика для 11 класса разработана на основе:

- требований Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования,
- основной образовательной программы АНОО «Лицей «Ковчег-XXI»,
- учебного плана АНОО «Лицей «Ковчег-XXI», на 2023-2024 учебный год,
- авторской программы «Программа среднего общего образования. Физика. 10-11 классы» Г. Я. Мякишева
- Федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования (утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 31.03.2014 г. №253, учитывая изменения и дополнения).

Рабочая программа ориентирована на использование учебника Физика. 10 класс: базовый уровень/ Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский; под ред. Н.А. Парфентьевой – 4-е издание, Москва: Просвещение, 2021г. и рассчитана на 68 часов (2 часа в неделю).

### **Требования к уровню подготовки обучающихся**

#### ***В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен***

1. Владеть методами научного познания

1.1. Собирать установки для эксперимента по описанию, рисунку или схеме и проводить наблюдения изучаемых явлений.

1.2. Измерять физические величины;

1.3. Представлять результаты измерений в виде таблиц, графиков и выявлять эмпирические закономерности;

1.4. Объяснить результаты наблюдений и экспериментов;

1.5. Применять экспериментальные результаты для предсказания значения величин, характеризующих ход физических явлений.

2. Владеть основными понятиями и законами физики

2.1. Давать определения физических величин и формулировать физические законы.

2.2. Описывать физические явления;

2.3. Вычислять физические величины

2.4. Строить изображение точки в плоском зеркале и собирающей линзе.

3. Воспринимать, перерабатывать и предъявлять учебную информацию в различных формах (словесной, образной, символической)

3.1. Называть:

— источники электростатического и магнитного полей, способы их обнаружения;

— преобразования энергии в двигателях внутреннего сгорания, электрогенераторах, электронагревательных приборах.

3.2. Приводить примеры:

— относительности скорости и траектории движения одного и того же тела в разных системах отсчета;

— изменения скорости тел под действием силы;

— деформации тел при взаимодействии;

— проявления закона сохранения импульса в природе и технике;

— колебательных и волновых движений в природе и технике;

— экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых, атомных и гидроэлектростанций ;

— опытов, подтверждающих основные положения молекулярно-кинетической теории.

3.3. Читать и пересказывать текст учебника.

3.4. Выделять главную мысль в прочитанном тексте.

3.5. Находить в прочитанном тексте ответы на поставленные вопросы.

3.6. Конспектировать прочитанный текст.

### 3.7. Определять:

— промежуточные значения величин по таблицам результатов измерений и построенным графикам;

— характер тепловых процессов

— по графику зависимости координаты от времени: координату времени в заданный момент времени; промежутки времени, в течение которых тело двигалось с постоянной, увеличивающейся, уменьшающейся скоростью; промежутки времени действия силы.

3.8. Сравнить сопротивления металлических проводников (больше—меньше) по графикам зависимости силы тока от напряжения

В результате изучения физики в 11 классе ученик должен

знать/понимать:

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- смысл физических величин: магнитная индукция, индуктивность, длина волны, масса, внутренняя энергия, абсолютная температура;
- смысл физических законов: электромагнитной индукции; отражения, преломления, сохранение энергии, импульса, фотоэффекта;
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие электродинамики, квантовой физики и астрофизики;

уметь:

- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом, фотоэффект,
- отличать гипотезы от научных теорий;
- делать выводы на основе экспериментальных данных;
- приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- приводить примеры практического использования физических знаний: электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетике, лазеров;
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, интернете, научно-популярных статьях.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечение безопасности жизнедеятельности в процессе использования бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды.
- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды.

### **Содержание учебного курса Электродинамика (продолжение)**

Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Сила Ампера. Сила Лоренца. Закон электромагнитной индукции. Энергия магнитного поля. Механические и электромагнитные колебания. Переменный ток. Электромагнитное поле. Механические и электромагнитные колебания и волны. Геометрическая оптика. Волновые свойства света. Виды электромагнитных излучений и их практические применения. Постулаты специальной теории относительности. Закон взаимосвязи массы и энергии.

### Квантовая физика и элементы астрофизики

Фотоэффект. Гипотеза Планка о квантах. Уравнение фотоэффекта. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерные реакции. Закон радиоактивного распада. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Солнечная система. Звёзды и источники их энергии. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Строение и эволюция Вселенной.

### Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Наблюдение действия магнитного поля на ток	1
2	1	Изучение явления электромагнитной индукции	1
3	1	Определение ускорения свободного падения при помощи маятника	1
4	1	Измерение показателя преломления стекла	1
5	1	Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы	1
6	1	Измерение длины световой волны	1
7	1	Оценка информационной емкости компакт-диска	1
8	1	Наблюдение сплошного и линейчатого спектров	1

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

№ п/п	Тема	Количество часов
11 класс		
<b>I</b>	<b>Электродинамика (продолжение)</b>	<b>48</b>
1	Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Инструктаж по Т.Б.	1
2	Сила Ампера.	1
3	Л/р №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток». Инструктаж по Т.Б.	1
4	Входной контроль.	1
5	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.	1
6	Магнитные свойства вещества. Самостоятельная работа по теме: «Магнитное поле»	1
7	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток.	1
8	Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции	1
9	Л/р №2 «Изучение явления электромагнитной индукции». Инструктаж по Т.Б.	1
10	Явление самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля	1
11	Подготовка к контрольной работе по теме: «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	1
12	Контрольная работа №1 по темам: «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	1
13	Свободные колебания	1

14	Гармонические колебания	1
15	Вынужденные колебания. Резонанс	1
16	Л/р №3 «Определение ускорения свободного падения с помощью нитяного маятника». Инструктаж по Т.Б.	1
17	Свободные электромагнитные колебания	1
18	Гармонические электромагнитные колебания. Формула Томсона	1
19	Переменный электрический ток	1
20	Резонанс в электрической цепи	1
21	Генератор переменного тока. Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии.	1
22	Проверочная работа по теме: «Механические и электромагнитные колебания»	1
23	Волновые явления. Характеристики волны	1
24	Звуковые волны	1
25	Интерференция, дифракция и поляризация механических волн	1
26	Электромагнитная волна. Электромагнитное поле	1
27	Принципы радиосвязи. Свойства электромагнитных волн	1
28	Понятие о телевидении. Развитие средств связи	1
29	Контрольная работа №2 по теме: «Механические и электромагнитные колебания и волны»	1
30	Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света	1
31	Закон преломления света. Полное отражение	1
32	Л/р №4 «Измерение показателя преломления стекла». Инструктаж по Т.Б.	1
33	Линзы. Построение изображений в тонкой линзе	1
34	Формула тонкой линзы	1
35	Л/р №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы». Инструктаж по Т.Б.	1
36	Решение задач по геометрической оптике	1
37	Дисперсия и интерференция света.	1
38	Дифракция света. Дифракционная решетка	1
39	Решение задач на волновые свойства света	1
40	Л/р №6 «Определение длины световой волны». Инструктаж по Т.Б.	1
41	Поляризация света. Поперечность световых волн	1
42	Л/р №7 «Оценка информационной емкости компакт диска». Инструктаж по Т.Б.	1
43	Постулаты теории относительности	1
44	Элементы релятивистской динамики	1
45	Спектры и спектральный анализ. Шкала электромагнитных излучений. Виды излучений.	1
46	Л/р №8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров». Инструктаж по Т.Б.	1
47	Подготовка к контрольной работе по теме: «Оптика»	1
48	Контрольная работа №3 по теме: «Оптика»	1
<b>II</b>	<b>Квантовая физика и элементы астрофизики</b>	<b>20</b>
49	Фотоэффект	1
50	Применение фотоэффекта. Решение задач	1
51	Фотоны	1
52	Давление света. Проверочная работа по теме: «Световые кванты»	1
53	Опыты Резерфорда. Строение атома	1
54	Постулаты Бора	1

55	Строение атомного ядра. Ядерные силы	1
56	Энергия связи атомных ядер.	1
57	Радиоактивность. Закон радиоактивного распада	1
58	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц	1
59	Ядерные реакции. Решение задач	1
60	Деление ядер урана. Цепная реакция деления	1
61	Ядерный реактор. Понятие о термоядерных реакциях.	1
62	Биологическое действие радиоактивных излучений	1
63	Понятие об элементарных частицах. Подготовка к контрольной работе.	1
64	Контрольная работа №4 по теме: «Квантовая физика»	1
65	Солнечная система	1
66	Солнце и звезды	1
67	Строение Вселенной	1
68	Итоговый урок за курс физики	1