

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ЛИЦЕЙ-ИНТЕРНАТ № 61 ДЛЯ ОДАРЕННЫХ ДЕТЕЙ»**

---

РАССМОТРЕНО МО гуманитарных наук Руководитель МО _Протокол № 5 «28» августа 2023 г.	СОГЛАСОВАНО Методсовет школы <u>Севрюкова М.А.</u>  Протокол № 1 «01» сентября 2023 г	УТВЕРЖДЕНА Директор ГБОУ «Лицей-интернат №61» <u>Д.Д. Хамаганова</u> Приказ № <u>144/у-О/Д</u> «01» сентября 2023 г.
---	--	---



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Учебного предмета  
«Физика»

для 11 класса среднего общего образования  
На 2023-2024 учебный год

**Составитель программы: Лупсанов А.Б., Шелковников И.Н.**

г. Улан-Удэ,

2023

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая рабочая программа по физике ориентирована на учащихся 11 классов и разработана на основе следующих документов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (приказ Минобрнауки РФ от 17.12.2010 № 1897);
2. Программы среднего (полного) общего образования по физике для базового уровня 10-11 классов (авторы: Перышкин А.В.) и авторской программы, составленной на основе программы автора Г.Я. Мякишева.
- 3 Рабочая программа ориентирована на учебник:

Порядковый номер учебника в Федеральном перечне	Автор/Авторский коллектив	Название учебника	Класс	Издатель учебника	Нормативный документ
1.1.3.5.1.8.2	Г.Я. Мякишев	Физика	11	Просвещение	2 марта 2021 года был зарегистрирован Приказ № 766 Министерства просвещения Российской Федерации за подписью руководителя ведомства Кравцова С.С. с изменениями в Приказ Минпросвещения России от 23.12.2020 "О внесении изменений в федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации государственную аккредитацию образовательны

					<p>х программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20 мая 2020 года № 254". (Зарегистрирован 02.03.2021 № 62645).</p>
--	--	--	--	--	---

В соответствии с ч. 2 ст. 13 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» при реализации образовательных программ используются различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение. В соответствии с законодательством форма обучения при использовании дистанционных технологий не изменяется, остается очной. Использование в сложившейся эпидемиологической ситуации дистанционных образовательных технологий неизбежно и осуществляется в целях повышения уровня эпидемиологической безопасности, в интересах сохранения здоровья учащихся и учителей

Программой отводится на изучение физики 11 класс – 68 часов, 2 часа в неделю;

Школьный курс физики является системообразующим для естественно-научных предметов, поскольку физические законы, лежащие в основе мироздания, являются основой содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Изучение физики способствует формированию у обучающихся научного метода познания, который позволяет получать объективные знания об окружающем мире

Изучение физики на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- усвоение знаний о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной; освоение основ фундаментальных физических теорий: классической электродинамики, специальной теории относительности, квантовой теории;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости; применение знаний по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, для решения физических задач, для самостоятельного приобретения и оценки достоверности новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, при выполнении экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ; формирование осознанных мотивов учения и подготовка к сознательному выбору профессии;
- воспитание духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, приобретение опыта обоснованности высказываемой позиции, готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

Приоритетами для школьного курса физики на этапе среднего (полного) общего образования являются:

• *Познавательная деятельность:*

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и

экспериментальных задач;

- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

• *Информационно-коммуникативная деятельность:*

- владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;

- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

• *Рефлексивная деятельность:*

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;

- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Результаты обучения. Обязательные результаты изучения курса «Физика» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки старшеклассников», который полностью соответствует стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного и личностно-ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

***В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен знать/понимать***

- ***смысл понятий:*** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- ***смысл физических величин:*** период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;
- ***смысл физических законов, принципов и постулатов*** (формулировка, границы применимости): принцип относительности, электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада;
- ***вклад российских и зарубежных ученых,*** оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь

- **описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:** взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;
- **приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что:** наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;
- **описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;**
- **применять полученные знания для решения физических задач;**
- **определять:** характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;
- **измерять:** ускорение свободного падения; показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
- **приводить примеры практического применения физических знаний:** законов электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; **использовать** новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет);

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
- анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

рационального природопользования и защиты окружающей среды; определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока	Дата проведения по плану	Дата проведения по факту	Тема урока	Кол-во часов
Раздел 1: Магнитное поле (5 часов)				
1	1 неделя сентября		Взаимодействие токов	1
2	2 неделя сентября		Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции	1
3	2 неделя сентября		Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера Лабораторная работа №1. «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	1
4	3 неделя сентября		Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца	1
5	3 неделя сентября		Обобщающий урок по теме «Магнитное поле»	1
Раздел 2: Электромагнитная индукция (7 часов)				
6	4 неделя сентября		Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток	1
7	4 неделя сентября		Направление индукционного тока. Правило Ленца	1
8	1 неделя октября		Закон электромагнитной индукции Лабораторная работа №2. «Изучение явления электромагнитной индукции»	1
9	1 неделя		ЭДС индукции в движущихся	1

	октября		проводниках	
10	2 неделя октября		Самоиндукция. Индуктивность	1
11	2 неделя октября		Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле	1
12	3 неделя октября		Контрольная работа №1 по теме: «Магнитное поле и Электромагнитная индукция»	1
Раздел 3: Механические колебания и волны (4 часа)				
13	3 неделя октября		Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения свободных колебаний. Математический маятник. Динамика колебательного движения	1
14	4 неделя октября		Гармонические колебания. Фаза колебаний	1
15	4 неделя октября		Преобразование энергии при гармонических колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс. Учет резонанса.	1
16	2 неделя ноября		Лабораторная работа №3. «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника» Воздействие резонанса и борьба с ним	1
Раздел 4: Электромагнитные колебания и волны (14 часов)				
17	2 неделя ноября		Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Преобразование энергии при электромагнитных колебаниях	1
18	3 неделя ноября		Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний	1
19	3 неделя ноября		Переменный электрический ток.	1
20	4 неделя ноября		Сопротивление в цепи переменного тока	1
21	4 неделя ноября		Резонанс в электрической цепи	1
22	1 неделя декабря		Генерирование электрической энергии. Трансформаторы	1
23	1 неделя декабря		Передача электроэнергии Решение задач на тему: «Электромагнитные	1



			колебания	
24	2 неделя декабря		Контрольная работа №2 по теме: «Механические и электромагнитные колебания»	1
25	2 неделя декабря		Волновые явления. Распространение механических волн. Длина волны. Скорость волны	1
26	3 неделя декабря		Уравнение бегущей волны. Распространение волн в упругих средах	1
27	3 неделя декабря		Что такое электромагнитная волна?	1
28	4 неделя декабря		Изобретение радио А.С.Поповым Принципы радиосвязи. Свойства электромагнитных волн.	1
29	4 неделя декабря		Решение задач на тему: «Механические и электромагнитные волны».	1
30	2 неделя января		Контрольная работа №3 по теме: «Механические и электромагнитные колебания и волны»	1
Раздел 5: Световые волны (12 часов)				
31	2 неделя января		Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	1
32	3 неделя января		Закон преломления света. Полное отражение	1
33	3 неделя января		Лабораторная работа №4. «Измерение показателя преломления стекла»	1
34	4 неделя января		Линзы. Построение изображения в линзе.	1
35	4 неделя января		Формула тонкой собирающей линзы.	1
36	1 неделя февраля		Лабораторная работа №5 «Определение оптической линзы и фокусного расстояния линзы»	1
37	1 неделя февраля		Дисперсия света. Интерференция механических волн	1
38	2 неделя февраля		Интерференция света.	1
39	2 неделя февраля		Дифракция механических волн. Дифракционная решётка.	1
40	3 неделя февраля		Поперечность световых волн. Поляризация света. Электромагнитная теория света.	1

41	3 неделя февраля		Лабораторная работа №6. «Измерение длины световой волны»	1
42	4 неделя февраля		Контрольная работа №4 по теме: «Геометрическая и волновая оптика»	1
Раздел 6: Элементы теории относительности (2 часа)				
43	4 неделя февраля		Постулаты теории относительности Относительность одновременности. Основные следствия, вытекающие из постулатов теории относительности	1
44	1 неделя марта		Элементы релятивистской динамики	1
Раздел 7: Излучения и спектры (4 часа)				
45	1 неделя марта		Виды излучений. Источники света.	1
46	1 неделя марта		Спектральный анализ «Лабораторная работа №7. «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	1
47	2 неделя марта		Шкала электромагнитных волн. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Рентгеновские лучи.	1
48	2 неделя марта		Обобщающий урок по теме «Элементы теории относительности и излучения и спектры» Зачет по теме «Волны»	1
Раздел 8: Квантовая физика. Строение атома (4 часа)				
49	3 неделя марта		Фотоэффект. Теория фотоэффекта.	1
50	3 неделя марта		Фотоны	1
51	4 неделя марта		Повторительно-обобщающий урок по теме «Световые кванты»	1
52	4 неделя марта		Контрольная работа №5 по темам: «Излучения и спектры». «Световые кванты»	1
Раздел 9: Физика атомного ядра. Элементарные частицы (12 часов)				
53	1 неделя апреля		Строение атома. опыты Резерфорда	1
54	1 неделя апреля		Квантовые постулаты Бора.	1
55	2 неделя апреля		Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц . Открытие радиоактивности	1
56	2 неделя апреля		Альфа-, бета- и гамма-излучения. Радиоактивные превращения.	1

			Изотопы.	
57	3 неделя апреля		Закон радиоактивного распада. Период полураспада	1
58	3 неделя апреля		Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы	1
59	4 неделя апреля		Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции	1
60	4 неделя апреля		Деление ядер урана Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор	1
61	1 неделя мая		Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений	1
62	1 неделя мая		Контрольная работа №6 по темам: «Атомная физика». «Физика атомного ядра»	1
63	2 неделя мая		Три этапа в развитии физики элементарных частиц.	1
64	2 неделя мая		Итоговое занятие по курсу физики 11-го класса. Единая физическая картина мира	1
<b>Раздел 10: Элементы астрофизики (4 часов)</b>				
65	3 неделя мая		Движение небесных тел. Законы движения планет.	1
66	3 неделя мая		Солнце и звезды	1
67	4 неделя мая		Строение Вселенной	1
68	4 неделя мая		Обобщающий урок по теме: Солнечная система. Звезды	1

## **СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

### **11 КЛАСС**

#### **ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (ПРОДОЛЖЕНИЕ) (12 ч):**

##### **А) Магнитное поле (5 ч)**

Магнитные взаимодействия. Магнитное поле токов. Индукция магнитного поля. Линии магнитной индукции. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Движение заряженных частиц в магнитном поле. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

##### **Б) Электромагнитная индукция (7 ч)**

Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле

### **Лабораторные работы:**

1. Наблюдение действия магнитного поля на ток
2. Изучение явления электромагнитной индукции
3. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника

### **КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (18 ч):**

#### **А) Механические колебания и волны (4 ч)**

Условия возникновения механических колебаний. Две модели колебательных систем. Кинематика колебательного движения. Гармонические колебания. Динамика колебательного движения. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Волны в среде. Звук.

#### **Б) Электромагнитные колебания и волны (14 ч)**

Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Формула Томсона. Процессы при гармонических колебаниях в колебательном контуре. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Действующие значения силы тока напряжения. Резистор в цепи переменного тока. Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока. Закон Ома для цепи переменного тока. Резонанс в электрических цепях. Мощность в цепи переменного тока. Трансформатор. Производство, передача и использование электрической энергии. Электромагнитные волны. Принципы радиосвязи и телевидения.

### **ОПТИКА (18 ч)**

#### **А) Световые волны (12 ч)**

Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Закон преломления света. Явление полного внутреннего отражения. Линзы. Формула тонкой линзы. Построение изображений в тонких линзах. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Измерение скорости света. Дисперсия света. Принцип Гюйгенса. Интерференция волн. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация световых волн.

#### **Б) Элементы теории относительности (2 ч)**

Законы электродинамики и принцип относительности. Опыт Майкельсона. Постулаты специальной теории относительности. Масса, импульс и энергия в специальной теории относительности

#### **В) Излучения и спектры (4 ч)**

Виды излучений. Источники света. Спектральный анализ. Шкала электромагнитных волн. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Рентгеновские лучи.

### **Лабораторные работы:**

4. Измерение показателя преломления стекла
5. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы

6. Измерение длины световой волны

7. Оценка информационной емкости компакт-диска

### **КВАНТОВАЯ ФИЗИКА. АСТРОФИЗИКА (20 ч)**

А) Квантовая физика. Строение атома (5 ч)

Равновесное тепловое излучение. Гипотеза Планка. Законы фотоэффекта. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм. Гипотеза де Бройля. Планетарная модель атома. Опыты Резерфорда. Постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Лазеры.

Б) Физика атомного ядра. Элементарные частицы (10 ч)

Методы регистрации заряженных частиц. Естественная радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Изотопы. Искусственное превращение атомных ядер. Протонно-нейтронная модель атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Биологическое действие радиоактивных излучений. Применение радиоактивных изотопов. Термоядерные реакции. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия

В) Элементы астрофизики (5 ч)

Солнечная система. Солнце. Звезды. Наша Галактика. Другие галактики. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Представления об эволюции Вселенной. Темная материя и темная энергия.

### **Учебно-тематический план**

#### **11 класс**

№	Наименование разделов (тем)	Всего часов	Из них		
			Контрольные работы	Лабораторные, практические работы	Самостоятельные работы
1	Магнитное поле	5		1	2
2	Электромагнитная индукция	7	1	2	1
3	Механические колебания и волны	4		1	1
4	Электромагнитные колебания и волны	14	1		5
5	Световые волны	12	1	4	4
6	Элементы теории	2			

