

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
лицей № 486  
Выборгского района Санкт-Петербурга

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор ГБОУ лицея № 486  
\_\_\_\_\_ Ю.В. Васильева

Приказ № 52 от 31 августа 2021 г.

Рабочая программа  
по физике  
для 11 Б класса  
на 2021-2022 учебный год

Разработчик: Бородкина Т.И.,  
учитель физики

Обсуждена и согласована на  
методическом объединении учителей  
естественнонаучного цикла  
Протокол № 1 от «27» августа 2021 г.

Принята на педагогическом совете  
Протокол № 1 от «31 » августа 2021 г.

Санкт-Петербург

2021 год

## **2. Пояснительная записка.**

### **2.1 Сведения о программе.**

Рабочая программа по физике для 11 Б класса базового уровня составлена на основе:

- Положения о рабочей программе ГБОУ лицей №486;
- Учебного плана ГБОУ лицей №486 на 2021-2022 учебный год;
- На основе примерной программы среднего (полного) общего образования по физике базового уровня и авторской программы «Физика для общеобразовательных учреждений 10-11 классы» Г. Я. Мякишева, раскрытых в учебниках «Физика 11 класс», базового и профильного уровней. Авторы учебника Г. Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М.Чаругин (11 класс).

### **2.2 Цели и задачи учебного предмета.**

1. **Цели:** Формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека; умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
2. Формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли физики в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания;
3. Приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, - навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
4. Овладение системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и о способах их использования в практической жизни.

#### **Задачи:**

1. Развитие мышления учащихся, формирование у них умений самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;
2. Овладение школьными знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки; о современной научной картине мира; о широких возможностях применения физических законов в технике и технологии;
3. Усвоение школьниками идей единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее познания, понимание роли практики в познании физических явлений и законов;
4. Формирование познавательного интереса к физике и технике, развитие творческих способностей, осознанных мотивов учения; подготовка к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

### **2.3 Описание места учебного предмета в учебном плане.**

Программа по физике автора Г.Я. Мякишева при изучении курса на базовом уровне составлена из расчета 2 учебных часа в неделю (68 учебных часов за год). Содержание программы полностью соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования. В соответствии с учебным планом курсу физики старшей школы предшествует курс физики основной школы.

Количество контрольных работ – 4.

Количество лабораторных работ – 7.

КТП ориентировано на использование учебника:

Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, В.М.Чаругин «Физика – 11», 18-е изд.-М.: Просвещение, 2009 г.

В связи с тем, **23 февраля, 8 марта, 1 мая и 9 мая** 2022 года являются праздничными днями, рабочая программа будет пройдена за счёт уплотнения учебного материала.

#### **2.4 Описание УМК**

1. Поурочное планирование по физике Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, В.М.Чаругин. Физика 11 - М.: Просвещение, 2012 год.
2. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике 10 – 11 класс. – М.: Дрофа, 2010 г.
3. ЕГЭ 2009. Физика. Репетитор/ В.А. Грибов, Н.К. Ханнанов. – М.: Эксмо, 2010 г.
4. Дидактические материалы. Физика 11 класс. А. Е. Марон. «Дрофа», Москва 2005г
5. Контрольные работы по физике 10 -11 классы: Кн. Для учителя А.Е. Марон, Е.А. Марон. 2-е изд. М.: Просвещение, 2005 г.
6. Рабочие программы по физике. 7-11 классы/Авт.-сост. В.А.Попова.-М.:издательство «Глобус», 2008. (Образовательный стандарт)
- 7.ЕГЭ. Физика. Типовые тестовые задания /Демидова

#### **Интернет-ресурсы:**

<http://www.mon.gov.ru> Министерство образования и науки

<http://www.fipi.ru> Портал ФИПИ – Федеральный институт педагогических измерений

<http://www.ege.edu.ru> Портал ЕГЭ (информационной поддержки ЕГЭ)

<http://www.probaege.edu.ru> Портал Единый экзамен

<http://edu.ru/index.php> Федеральный портал «Российское образование»

<http://www.infomarker.ru/top8.html> RUSTEST.RU - федеральный центр тестирования.

<http://www.pedsovet.org> Всероссийский Интернет-Педсовет.

## **2.5 Планируемые результаты изучения учебного предмета.**

### ***Личностными результатами обучения физике являются:***

- в ценностно-ориентационной сфере – чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду,
- целеустремленность;
- в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

### ***Метапредметными результатами обучения физике являются:***

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-
- информационный анализ, моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация,
- выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;
- использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы
- представления информации от целей коммуникации и адресата.

### ***Общими предметными результатами обучения физике являются:***

#### **1) в познавательной сфере:**

- давать определения изученным понятиям;
- называть основные положения изученных теорий и гипотез;
- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты.

- классифицировать изученные объекты и явления;
  - делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты;
  - структурировать изученный материал;
  - интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников;
  - применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- 2) в ценностно-ориентационной сфере – анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов;
- 3) в трудовой сфере – проводить физический эксперимент;
- 4) в сфере физической культуры – оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами.

***Частными предметными результатами обучения физике, на которых основываются общие результаты, являются:***

#### *Основы Электродинамики*

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров излучения и поглощения;
- умение давать определения / описание физических понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции; однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; физических величин: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света;
- знание формулировок, понимание смысла и умение применять закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора;
- знание назначения, устройства и принципа действия технических устройств: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур; детектор, спектроскоп, спектрограф;
- понимание сути метода спектрального анализа и его возможностей.

#### *Колебания и волны*

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: колебания нитяного (математического) и пружинного маятников, Электромагнитные колебания, резонанс (в т. ч. звуковой), механические и электромагнитные волны, длина волны, отражение звука, эхо;
- знание и способность давать определения физических понятий: свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения, электромагнитные колебания, ; физических величин: амплитуда, период, частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, [тембр], громкость звука, скорость звука; физических моделей: [гармонические колебания], математический маятник;
- владение экспериментальными методами исследования зависимости периода колебаний груза на нити от длины нити.

### *Оптика*

- понимание и способность объяснять физические явления: прямолинейное распространения света, образование тени и полутени, отражение и преломление света, полное отражение, интерференция, дифракция механических волн и света, поляризация света
- умение измерять фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы
- владение экспериментальными методами исследования зависимости изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон отражения и преломления света, закон прямолинейного распространения света, формула тонкой линзы, дифракционная решетка
- различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды , технике безопасности.

### *Элементы СТО*

- понимание и способность объяснять физические явления: принцип относительности, относительность одновременности, постулаты ТО, основные следствия из постулатов ТО

### *Квантовая физика*

понимание и способность описывать и объяснять физические явления: радиоактивное излучение, радиоактивность, фотоэффект

знание и способность давать определения/описания физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Д. Томсоном и Э. Резерфордом; физических величин: период полураспада, энергия связи, дефект масс

понимание смысла основных физических законов: фотоэффекта, радиоактивного распада

использование полученных знаний, умений и навыков в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, техника безопасности и др.);

знание формулировок, понимание смысла и умение применять закон фотоэффекта, радиоактивного распада, правило смещения;

- знание назначения, устройства и принципа действия технических устройств: счётчика Гейгера, камеры Вильсона, пузырьковой камеры, толстослойных фотоэмульсий, ядерного реактора.
- назначения и понимание сути экспериментальных методов исследования частиц;
- знание и описание устройства и умение объяснить принцип действия технических устройств и установок: счётчика Гейгера, камеры Вильсона, пузырьковой камеры, толстослойных фотоэмульсий, ядерного реактора.

#### *Астрономия*

- представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;
- умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы,
- знать, что существенными параметрами, отличающими звёзды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звёзд и радиоактивные в недрах планет);
- сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное;
- объяснять суть эффекта Х. Доплера; формулировать и объяснять суть закона Э. Хаббла, знать, что этот закон явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А. А. Фридманом.

### **3.Содержание учебного предмета с указанием форм организации учебных занятий, основных видов деятельности.**

#### **3.1 Содержание учебного предмета.**

##### **1.Магнитное поле (4 часа)**

Взаимодействие токов. Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Сила Ампера. Сила Лоренца.

##### **Демонстрации:**

- Взаимодействие параллельных токов.
- Действие магнитного поля на ток.
- Отклонение электронного пучка магнитным полем
- Устройство и действие громкоговорителя.

##### **Лабораторная работа:**

1. Наблюдение действия магнитного поля на ток

##### **2.Электромагнитная индукция (5 часов)**

Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Электромагнитная индукция.

Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

##### **Демонстрации:**

- Электромагнитная индукция.
- Правило Ленца.
- Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

- Самоиндукция.
- Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и от индуктивности проводника.

**Лабораторная работа:**

1. Изучение явления эл-магнитной индукции

**3. Механические и электромагнитные колебания и волны (13 часов)**

**Механические колебания.** Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.

**Электрические колебания.**

Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.

Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

**Механические волны.** Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

**Электромагнитные волны.** Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Телевидение.

**Демонстрации:**

- Свободные электромагнитные колебания низкой частоты в колебательном контуре.
- 2. Зависимость частоты свободных электромагнитных колебаний от емкости и индуктивности контура.
- 3. Незатухающие электромагнитные колебания в генераторе на транзисторе.
- 4. Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.
- 5. Устройство и принцип действия генератора переменного тока (на модели).
- Осциллограммы переменного тока
- Устройство и принцип действия трансформатора
- Передача электрической энергии на расстояние с помощью понижающего и повышающего трансформатора.
- Отражение электромагнитных волн.
- 10. Преломление электромагнитных волн.
- 11. Интерференция и дифракция электромагнитных волн.
- 12. Поляризация электромагнитных волн.
- 13. Модуляция и детектирование высокочастотных электромагнитных колебаний.

**Лабораторная работа:**

1. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника

**4. Оптика (12 часов)**

Световые лучи. Закон преломления света. Призма. Дисперсия света. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Скорость света и методы ее измерения, Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

**Демонстрации:**

- Законы преломления света.
- Полное отражение.
- Получение интерференционных полос.
- Дифракция света на тонкой нити.
- Дифракция света на узкой щели.
- Разложение света в спектр с помощью дифракционной решетки.
- Поляризация света поляроидами.

**Лабораторная работа:**

1. Измерение показателя преломления света
2. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы
3. Измерение длины световой волны

## 5. Квантовая физика (4 часа)

### Световые кванты.

Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны.

### Демонстрации:

- Фотоэлектрический эффект на установке с цинковой платиной.
- Законы внешнего фотоэффекта.
- Устройство и действие полупроводникового и вакуумного фотоэлементов.
- Устройство и действие фотореле на фотоэлементе.

## 6. Основы специальной теории относительности (3 часа)

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы с энергией.

## 7. Излучения и спектры (3 часа)

Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение: свойства и применение инфракрасных, ультрафиолетовых и рентгеновских излучений. Шкала электромагнитных излучений.

### Демонстрации:

- Невидимые излучения в спектре нагретого тела.
- Свойства инфракрасного излучения.
- Свойства ультрафиолетового излучения.
- Шкала электромагнитных излучений (таблица).

### Лабораторная работа:

1. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров

## 8. Атомная физика (10 часов)

Строение атома. опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода Бора. Трудности теории Бора. Квантовая механика.

Гипотеза де Бройля. Корпускулярное волновое дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

### Физика атомного ядра.

Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Протон-нейтронная модель строения атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика.

### Демонстрации:

- Модель опыта Резерфорда.
  - Наблюдение треков в камере Вильсона (таблица).

## 9. Повторение (9 часов)

## 10. Решение задач по вариантам ЕГЭ (5 час)

### 3.2 Формы, периодичность и порядок контроля успеваемости.

№ п/п	Содержание программы	Кол-во часов	Кол-во лаб. работ	Кол-во контр. работ
1	Магнитное поле	4	1	-
2	Электромагнитная индукция	5	1	1
3	Механические и электромагнитные колебания	13	1	1

	<b>и волны</b>			
	Механические и электромагнитные колебания	9	1	1
	Механические и электромагнитные волны	4	-	-
<b>4</b>	<b>Оптика</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	-
	Геометрическая оптика	8	2	-
	Волновая оптика	4	1	-
<b>5</b>	<b>Квантовая физика</b>	<b>4</b>	-	<b>1</b>
<b>6</b>	<b>Элементы СТО</b>	<b>3</b>	-	-
<b>7</b>	<b>Излучение и спектры</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	-
<b>8</b>	<b>Атомная физика</b>	<b>10</b>	-	<b>1</b>
<b>9</b>	<b>Повторение</b>	<b>9</b>	-	-
<b>10</b>	<b>Решение задач по вариантам ЕГЭ</b>	<b>5</b>	-	-
	<b>Всего</b>	<b>68</b>	<b>7</b>	<b>5</b>

### 3.3 Методы и формы обучения.

Методы обучения	Формы обучения
Информационно – развивающий, проблемно-поисковый, творчески – репродуктивный, репродуктивный, эвристический, исследовательский, групповой, частично – поисковый.	лекции, беседы, эвристическая беседа, индивидуальная работа по карточкам, решение задач, лабораторные работы, эвристический, исследовательский, групповой, частично – поисковый, самостоятельная работа с литературой, исследовательская работа, коллективная мыследеятельность в малых группах, проектные уроки.

Методы и формы обучения выбираются в зависимости от выдвигаемых целей и задач.

**3.4 Виды контроля знаний:** самостоятельные работы, лабораторные работы, фронтальные устные опросы, физические диктанты, тесты, контрольные работы, зачетные, исследовательские и домашние работы.