

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
школа-интернат № 357
с углубленным изучением физической культуры
Приморского района Санкт-Петербурга
«Олимпийские надежды»**

Рекомендована к использованию
решением Педагогического совета
ГБОУ школа-интернат № 357
«Олимпийские надежды»
Приморского района Санкт-Петербурга
Протокол от 30.08.2018 №1

«Согласовано»
Заместитель директора по УВР ГБОУ
школа-интернат № 357
«Олимпийские надежды»
Приморского района Санкт-Петербурга
Дата 30.08.2018

«Утверждаю»
Директор ГБОУ школа-интернат № 357
«Олимпийские надежды»
Приморского района Санкт-Петербурга
Приказ от 30.08.2018 года №141/24

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по физике**

11 класс

Срок реализации программы: 2018-2019 год

Уровень: *базовый*
Количество часов в год – 68; (в неделю 2)
Составитель: Милонравова Е.А.

**Санкт-Петербург
2018 г.**

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике составлена на основе программы для общеобразовательных учреждений «Физика» 7-11 классы, авторы Л.Э. Генденштейн, В.И. Зинковский, соответствующей требованиям федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по физике с учетом Примерной программы среднего (полного) общего образования, «Мнемозина», 2015 год.

Общая характеристика учебного предмета

Изучение физики в 11-м классе на базовом уровне знакомит учащихся с основами физики и её применением, влияющим на развитие цивилизации. Понимание основных законов природы и влияние науки на развитие общества - важнейший элемент общей культуры.

Главное отличие курса физики старших классов от курса физики основной школы состоит в том, что в основной школе изучались физические явления, а в 10-11-м классах изучаются основы физических теорий и важнейшие их применения. При изучении каждой учебной темы надо сфокусировать внимание учащихся на центральной идее темы и её практическом применении. Только в этом случае будет достигнуто понимание темы и осознана её ценность - как познавательная, так и практическая. Во всех учебных темах обращается внимание на взаимосвязь теории и практики.

Основной формой организации учебного процесса является классно-урочная система. В качестве дополнительной формы организации обучения физики используется система консультационной поддержки.

Обязательные формы контроля знаний и умений учащихся: текущая и промежуточная аттестация.

Текущая аттестация проводится в форме: тестирования, лабораторных, самостоятельных и проверочных работ.

Промежуточная аттестация проводится в форме традиционных диагностических и контрольных работ.

Описание места учебного предмета в учебном плане

Рабочая программа по физике разработана на основе учебного плана школы-интерната №357 «Олимпийские надежды» и рассчитана в 11 классе на 68 часов, по 2 часа в неделю.

Содержание учебного предмета

Тематическое распределение часов

11 класс		68	Контроль
1.	Электродинамика	37	
1.1.	Законы постоянного тока	10	Контрольная работа №1
1.2.	Магнитные взаимодействия	5	
1.3.	Электромагнитное поле	10	Контрольная работа №2
1.4.	Оптика	12	Контрольная работа №3
2.	Квантовая физика	17	Контрольная работа №4
2.1.	Кванты и атомы	8	

2.2.	Атомное ядро и элементарные частицы	9	
3.	Строение и эволюция вселенной	9	Контрольная работа №5
3.1.	Солнечная система	3	
3.2.	Звезды, галактики, Вселенная	6	
4.	Итоговое обобщение	1	
5.	Резерв	4	

По программе за год учащиеся должны выполнить 5 контрольных работ и 9 лабораторных работ

Раздел 1. Электродинамика (37 часов)

Тема 1. Законы постоянного тока (10 часов)

Электрический ток. Источники постоянного тока. Сила тока. Действия электрического тока.

Электрическое сопротивление и закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Измерения силы тока и напряжения.

Работа тока и закон Джоуля - Ленца. Мощность тока.

ЭДС источника тока. Закон Ома для полной цепи. Передача энергии в электрической цепи.

Обучающиеся должны знать: понятия: сила тока; напряжение; сопротивление; сверхпроводимость; работа и мощность постоянного тока; ЭДС; короткое замыкание; закон Ома для участка цепи; закон Ома для полной цепи; параллельное и последовательное соединение проводников.

Обучающиеся должны уметь: решать задачи, используя закон Ома.

Контроль знаний: устные ответы учащихся, лабораторная работа, контрольная работа

Тема 2. Магнитные взаимодействия (5 часов)

Взаимодействие магнитов. Взаимодействие проводников с токами и магнитами. Взаимодействие проводников с токами. Связь между электрическим и магнитным взаимодействием. Гипотеза Ампера.

Магнитное поле. Магнитная индукция. Действие магнитного поля на проводник с током и на движущиеся заряженные частицы.

Демонстрации. Магнитное взаимодействие токов. Отклонение электронного пучка магнитным полем. Магнитная запись звука.

Лабораторные работы

1. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

2. Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током.

Обучающиеся должны знать: понятия: магнитное поле; вектор магнитной индукции; линии магнитной индукции; сила Ампера и Лоренца; правило «буравчика»; правила правой и левой руки.

Обучающиеся должны уметь: объяснять взаимодействие двух параллельных проводников с током; применять правило «буравчика», правило правой и левой руки для определения направления линий магнитного поля и направления тока в проводнике.

Контроль знаний: устные ответы учащихся, лабораторная работа.

Тема 3. Электромагнитное поле (10 часов)

Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

Производство, передача и потребление электроэнергии. Генератор переменного тока. Альтернативные источники энергии. Трансформаторы.

Электромагнитные волны. Теория Максвелла. Опыты Герца. Давление света.

Передача информации с помощью электромагнитных волн. Изобретение радио и принципы радиосвязи. Генерирование и излучение радиоволн. Передача и приём радиоволн. Перспективы электронных средств связи.

Демонстрации. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока. Свободные электромагнитные колебания. Осциллограмма переменного тока. Генератор переменного тока. Излучение и приём электромагнитных волн. Отражение и преломление электромагнитных волн.

Лабораторные работы

3. Изучение явления электромагнитной индукции.

4. Изучение устройства и работы трансформатора.

Обучающиеся должны знать: понятия: электромагнитное поле; индуктивность; магнитный поток; энергия магнитного поля; свободные и вынужденные электромагнитные колебания; переменный ток; электромагнитные волны; сущность явления самоиндукции и смысл явления электромагнитной индукции; закон электромагнитной индукции; правило Ленца; устройство колебательного контура и характеристики электромагнитных колебаний; принцип действия генератора переменного тока; устройство и принцип действия трансформатора; способы производства электроэнергии; теорию Максвелла; принцип радиосвязи.

Обучающиеся должны уметь: называть основных потребителей электроэнергии; уметь применять полученные знания на практике.

Контроль знаний: устные ответы учащихся, лабораторные работы, контрольная работа.

Тема 4. Оптика (12 часов)

Природа света. Развитие представлений о природе света. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света.

Линзы. Построение изображений в линзах. Глаз и оптические приборы.

Световые волны. Интерференция света. Дифракция света. Соотношение между волновой и геометрической оптикой.

Дисперсия света. Окраска предметов. Инфракрасное излучение. Ультрафиолетовое излучение.

Демонстрации. Интерференция света. Дифракция света. Получение спектра с помощью призмы. Получение спектра с помощью дифракционной решётки. Поляризация света. Прямолинейное распространение, отражение и преломление света. Оптические приборы.

Лабораторные работы

5. Определение показателя преломления стекла.

6. Наблюдение интерференции и дифракции света.

Обучающиеся должны знать: понятия: дисперсия; дифракция; интерференция; естественный и поляризованный свет; скорость света; давление света; собирающая и рассеивающая линзы; развитие теории взглядов на природу света; принцип Гюйгенса; закон отражения света; закон преломления света; строение глаза, фотоаппарата и микроскопа.

Обучающиеся должны уметь: выполнять построение изображений в плоском зеркале; измерение показателя преломления стекла; объяснять образование сплошного спектра при дисперсии, условие получения устойчивой интерференционной картины; приводить примеры применения поляризованного света; решать задачи на построение изображений в тонких линзах; пользоваться лупой.

Контроль знаний: устные ответы учащихся, лабораторные работы, контрольная работа.

Раздел 2. Квантовая физика (17 часов)

Тема 5. Кванты и атомы (8 часов)

Равновесное тепловое излучение. Ультрафиолетовая катастрофа. Гипотеза Планка. Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Применение фотоэффекта.

Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Атомные спектры. Спектральный анализ. Энергетические уровни. Лазеры. Спонтанное и вынужденное излучение. Применение лазеров.

Элементы квантовой механики. Корпускулярно-волновой дуализм. Вероятностный характер атомных процессов. Соответствие между классической и квантовой механикой.

Обучающиеся должны знать: понятия: «ультрафиолетовая катастрофа; фотоэффект; модель атома Томсона и Резерфорда; спектры излучения и поглощения; вынужденное излучение света; корпускулярно-волновой дуализм; гипотезу Планка; законы, теорию и применение фотоэффекта; опыт Резерфорда; постулаты Бора; принцип Паули; устройство, принцип действия и применение лазера; гипотезу де Бройля.

Обучающиеся должны уметь: решать задачи на законы фотоэффекта, определение массы, скорости, энергии, импульса фотона.

Контроль знаний: устные ответы учащихся, контрольная работа.

Тема 6. Атомное ядро и элементарные частицы (9 часов)

Строение атомного ядра. Ядерные силы.

Радиоактивность. Радиоактивные превращения. Ядерные реакции. Энергия связи атомных ядер. Реакции синтеза и деления ядер.

Ядерная энергетика. Ядерный реактор. Цепные ядерные реакции. Принцип действия атомной электростанции. Перспективы и проблемы ядерной энергетики. Влияние радиации на живые организмы.

Мир элементарных частиц. Открытие новых частиц. Классификация элементарных частиц. Фундаментальные частицы и фундаментальные взаимодействия.

Демонстрации. Фотоэффект. Линейчатые спектры излучения. Лазер. Счётчик ионизирующих частиц.

Лабораторные работы

7. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

8. Изучение треков заряженных частиц по фотографиям.

9. Моделирование радиоактивного распада.

Обучающиеся должны знать: понятия: протон; нейтрон; ядерные силы; ядерные реакции; энергия связи; дефект масс; альфа-распад, бета-распад; андроны, лептоны и кварки; закон радиоактивного распада; устройство ядерного реактора.

Обучающиеся должны уметь: описывать и объяснять физические явления: радиоактивность, альфа, бета, гамма- излучение; приводить примеры строения ядер химических элементов, использования ядерной энергии в технике, влияния радиоактивных излучений на живые организмы, называть способы снижения этого влияния, экологических проблем при работе электростанций и называть способы решения этих проблем; решать задачи на составление ядерных реакций, определение неизвестного элемента реакции; объяснять деление ядра урана и цепные реакции.

Контроль знаний: устные ответы учащихся, лабораторные работы, контрольная работа.

Раздел 3. Строение и эволюция вселенной (9 часов)

Тема 7. Солнечная система (3 часа)

Размеры Солнечной системы. Солнце. Источник энергии Солнца. Строение Солнца.

Природа тел Солнечной системы. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Малые тела Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы.

Тема 8. Звёзды, галактики, Вселенная (6 часов)

Разнообразие звёзд. Расстояния до звёзд. Светимость и температура звёзд. Судьбы звёзд.

Наша Галактика - Млечный путь. Другие галактики.

Происхождение и эволюция Вселенной. Разбегание галактик. Большой взрыв.

Обучающиеся должны знать: понятия: планета; звезда; галактика; наша Галактика; Вселенная; параллакс; световой год; термоядерный синтез; светимость; цефеиды; двойные звезды; черная дыра; нейтронная звезда; строение Солнечной системы; источники энергии и процессы протекающие внутри Солнца; происхождение и эволюцию Вселенной (теория большого взрыва).

Обучающиеся должны уметь: описывать движение небесных тел, Солнце как источник жизни на Земле; применять знание законов физики для объяснения природы космических объектов.

Контроль знаний: устные ответы учащихся, контрольная работа.

Итоговое обобщение (1 час)

Резерв (4 часа)

Планируемые результаты

Личностные результаты:

- сформирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные результаты:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с

поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения поставленных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные результаты:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства

выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;

- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

Литература и средства обучения

- Стандарты второго поколения. Примерные программы по учебным предметам. Физика. 10 – 11 классы. - М.: Просвещение, 2010.
- Стандарты второго поколения. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа. - М.: Просвещение, 2011.
- Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для проведения в 2012 году единого государственного экзамена по ФИЗИКЕ.
- Корневич М.Л. Календарно-тематическое планирование: МИОО / Преподавание физики в 2007-2008 учебном году. Методическое пособие. Сайт ОМЦ ВОУО. Методическая помощь: Физика.
- Генденштейн Л. Э., Зинковский В. И. Программы и примерное поурочное планирование. Физика. 7—11 классы. - М.: Мнемозина, 2015.
- Рабочие программы 7 – 11 класса. Физика. – Волгоград: «Глобус», 2009.
- Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика. 11 класс. Часть 1. Учебник для общеобразовательных учреждений (базовый уровень). - М.: Мнемозина, 2014.
- Генденштейн Л.Э., Кирик Л.А., Гельфгат И.М., Ненашев И.Ю. Физика. 11 класс. Часть 2. Задачник для общеобразовательных учреждений (базовый уровень). - М.: Мнемозина, 2014.

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Оснащение процесса обучения физике в школе-интернате № 357 обеспечено библиотечным фондом, печатными пособиями, техническими средствами обучения, учебно-практическим оборудованием.

В комплект печатных пособий включены таблицы по физике и портреты выдающихся физиков.

Набор учебного оборудования включает:

1. Библиотечный фонд

- Нормативные документы: Примерная программа основного общего образования по физике, Планируемые результаты освоения программы основного общего образования по физике.
- Рабочие программы по курсам физики.
- Учебные пособия: дидактические материалы, сборники контрольных работ.
- Пособия для подготовки и/или проведения государственной аттестации по физике за курс средней школы.

- Методические пособия для учителя.
- Дополнительная литература:
 - Научная, научно-популярная, историческая литература.
 - Справочные пособия (энциклопедии, словари, справочники по физике и т.п.).

2. Печатные пособия

- Таблицы по физике.
- Портреты выдающихся деятелей физики.

3. Информационные средства

- Лабораторные работы по физике (на дисках).
- Электронная база данных для создания тематических и итоговых разноуровневых тренировочных и проверочных материалов для организации фронтальной и индивидуальной работы.

4. Технические средства обучения:

- Мультимедийный компьютер.
- Видеопроектор.
- Меловая доска.

5. Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование:

- Комплект наглядных пособий.
- Комплекты для проведения опытов (демонстрационных и раздаточных).

6. Электронные образовательные ресурсы:

www.physbook.ru

www.edu.ru

www.interfizika.ru

www.fizolimpiada.ru

www.1septembr.ru

www.school-collection.edu.ru

Поурочно-тематическое планирование

№ п/п		Тема урока	Дата		Примечание
			План	Факт	
Раздел 1: Электродинамика (37 ч)					
Тема 1. Законы постоянного тока (10 ч)					
1	1	Электрический ток.			§1, №1.3, 1.13
2	2	Закон Ома для участка цепи.			§2, №1.18, 1.25
3	3	Последовательное и параллельное соединения			§3, №2.7, 2.15

		проводников.			
4	4	Решение задач.			§1-3, №1.35, 2.18
5	5	Работа и мощность постоянного тока.			§4, №3.8, 3.21
6	6	Закон Ома для полной цепи.			§5, №4.11, 4.19
7	7	Решение задач.			§4-5, №3.24, 4.28
8	8	Лабораторная работа № 1 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».			№3.25, 4.26
9	9	Обобщающий урок по теме «Законы постоянного тока».			§1-5, №2.5, 3.18
10	10	Контрольная работа №1 «Законы постоянного тока».			
Тема 2. Магнитные взаимодействия (5 ч)					
11	1	Взаимодействие магнитов и токов.			§6, №5.5, 5.20
12	2	Магнитное поле.			§7, №5.9, 5.23
13	3	Решение задач.			§6-7, №5.33, 5.37
14	4	Лабораторная работа №2 «Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током».			№5.15, 5.35
15	5	Обобщающий урок по теме «Магнитные взаимодействия».			§6-7, №5.19, 5.32
Тема 3. Электромагнитное поле (10 ч)					
16	1	Электромагнитная индукция.			§8, №6.2, 6.10
17	2	Правило Ленца. Индуктивность. Энергия магнитного поля.			§9, №6.20, 6.22
18	3	Решение задач.			§8-9, №6.25, 6.32
19	4	Лабораторная работа №3 «Изучение явления электромагнитной индукции».			№6.26, 6.40
20	5	Производство, передача и потребление электроэнергии.			§10, №7.2
21	6	Лабораторная работа №4 «Изучение устройства и работы трансформатора».			№7.16, 7.22
22	7	Электромагнитные волны.			§11, №8.6, 8.12
23	8	Передача информации с помощью электромагнитных волн.			§12, №8.10

24	9	Обобщающий урок по темам «Магнитные взаимодействия», «Электромагнитное поле».			§6-12, №8.15, 8.57
25	10	Контрольная работа №2 «Магнитные взаимодействия. Электромагнитное поле».			
Тема 4. Оптика (12 ч)					
26	1	Природа света.			§13
27	2	Законы геометрической оптики.			§13, №9.19, 9.37
28	3	Лабораторная работа №5 «Определение показателя преломления стекла».			№9.38, 9.40
29	4	Линзы.			§14, №10.9, 15
30	5	Построение изображений в линзах.			§14, №10.13, 10.17
31	6	Решение задач.			№9.39, 10.12
32	7	Глаз и оптические приборы.			§15, №10.25
33	8	Световые волны.			§16, №11.27, 11.29
34	9	Лабораторная работа №6 «Наблюдение интерференции и дифракции света».			№11.17, 11.19
35	10	Цвет.			§17, №11.30
36	11	Обобщающий урок по теме «Оптика».			§12-17
37	12	Контрольная работа №3 «Оптика».			
Раздел 2: Квантовая физика (17ч)					
Тема 1. Кванты и атомы (8 ч)					
38	1	Кванты света — фотоны.			§18, №12.3, 12.10
29	2	Фотоэффект.			§19, №12.5, 12.21
40	3	Строение атома.			§20, №13.14, 13.16
41	4	Атомные спектры.			§21, №13.19
42	5	Лабораторная работа №7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»			№13.18, 13.24
43	6	Лазеры.			§22, №13.13, 13.26

44	7	Квантовая механика.			§23, №14,4,14.11
45	8	Обобщающий урок по теме «Кванты и атомы».			§18-23
Тема 2. Атомное ядро и элементарные частицы (9 ч)					
46	1	Атомное ядро.			§24, №15.5,15.11
47	2	Радиоактивность.			§25, №15.14,15.22
48	3	Ядерные реакции и энергия связи ядер.			§26, №16.8,16.18
49	4	Ядерная энергетика.			§27, №16.38,16.50
50	5	Лабораторная работа №8 «Изучение треков заряженных частиц по фотографиям».			§18-21, №16.22
51	6	Лабораторная работа № №9 «Моделирование радиоактивного распада».			№16.23,16.26
52	7	Мир элементарных частиц.			§28, №17.3,17.12
53	8	Обобщающий урок по теме «Квантовая физика».			§22-28
54	9	Контрольная работа №4 «Квантовая физика».			
Раздел 3: Строение и эволюция вселенной (9ч)					
Тема 1. Солнечная система (3 ч)					
55	1	Размеры Солнечной системы.			§29, №18.17
56	2	Солнце.			§30, №18.23
57	3	Природа тел Солнечной системы.			§31, №18.5
Тема 2. Звезды, галактики, Вселенная (6 ч)					
58	1	Разнообразие звёзд.			§32, №19.23
59	2	Судьбы звёзд.			§33, №19.22
60	3	Галактики.			§34, №20.13
61	4	Происхождение и эволюция Вселенной.			§35, №20.21
62	5	Обобщающий урок по теме «Строение и эволюция Вселенной».			§29-35
63	6	Контрольная работа №5 «Строение и эволюция			

		Вселенной».			
Раздел 4: Обобщение изученного материала (1ч)					
64	1	Повторение. Законы постоянного тока.			§1-5
Раздел 5. Итоговое повторение (4ч)					
65	1	Повторение. Магнитные взаимодействия.			§6-7
66	2	Повторение. Электромагнитное поле.			§8-12
67	3	Повторение. Оптика.			§13-17
68	4	Повторение. Квантовая физика.			