



Федеральное государственное казенное общеобразовательное учреждение  
«Московский кадетский корпус «Пансион воспитанниц Министерства обороны Российской Федерации»

РАССМОТРЕНО  
на заседании ПМО  
(физика, химия и биология)  
Протокол №12  
от «18» июня 2018 года  
Руководитель отдельной  
дисциплины  
(физика, химия и биология)

 Соболева Н.А.

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель Начальника  
Пансиона по УР

 Обломкова А.В.  
«24» августа 2018 года

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник ФГКОУ МКК  
«Пансион воспитанниц МО РФ»  
 Максимова Д.Ю.  
«24» августа 2018 года



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по физике**  
**для 11 классов (профильный уровень)**  
5 часов в неделю (всего 170 часов)

2018-2019 уч. г.  
г. Москва

## **І.ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

### **Нормативно-правовые документы:**

Рабочая программа по обществознанию для обучающихся 11-х классов разработана на основе:

- Закона «Об образовании в РФ» (Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- Федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего (полного) образования, утвержденного Приказом Минобрнауки РФ от 05.03.2004 года
- Базисного учебного плана общеобразовательных учреждений РФ, утвержденный приказом Минобрнауки РФ №1312 от 09.03.2004 года с изменениями и дополнениями
- Федерального перечня учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях (Приказ от 31 марта 2014 г. №253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»)
- Авторской программы: Ю.И. Дик, О.Ф. Кабардин, В.А. Коровин, В.А. Орлов, А.А. Пинский «Физика для школ (классов) с углубленным изучением предмета. Физика 10-11кл. М.: Дрофа, 2011.

Программа имеет практико-ориентированный характер и конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения тем и разделов учебного предмета с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся. Программа выполняет две основные функции:

**Информационно-методическая** функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

**Организационно-планирующая** функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его

количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для составления тематического планирования курса, содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

### **Учебники**

1. **Учебник:** Физика. 11 класс. О.Ф. Кабардин, А.Т. Глазунов, В.А.Орлов, А.А. Пинский, А.Н. Малинин М. «Просвещение», 2016

2. **Задачник:**

Сборник задач по физике для 10 -11 классов, А.П.Рымкевич, М.Дрофа, 2010

### **Методические пособия**

1. В.А.Волков, Поурочные разработки по физике: 10 класс,— М.: Вако, 2008.

2. Годова И.В., Физика 10 класс. Контрольные работы в новом формате. – М.: «Интеллект-Центр»,2011.

## **Общая характеристика учебного предмета**

### **Цели изучения физики**

Изучение физики в средних (полных) образовательных учреждениях на профильном уровне направлено на достижение следующих целей:

*1) освоение знаний* о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;

*2) овладение умениями* проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;

*3) развитие* познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

*4) воспитание* убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

**5) использование приобретенных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Изучение физики в 10 на профильном уровне знакомит учащихся **с основами физики и ее применением, влияющим на развитие цивилизации**. Понимание основных законов природы и влияние науки на развитие общества – **важнейший элемент общей культуры**. Физика как учебный предмет важна и для формирования научного мышления: на примере физических открытий учащиеся постигают **основы научного метода познания**. При этом целью обучения является не заучивание фактов и формулировок, а **понимание основных физических явлений и их связей с окружающим миром**. Для этого нужно вовлекать ученика в процесс познания, учить его думать, сопоставлять, ставить вопросы, делать выводы.

Эффективное изучение учебного предмета предполагает преемственность, когда постоянно привлекаются полученные ранее знания, устанавливаются новые связи в изучаемом материале. Это особенно важно учитывать при изучении физики на профильном уровне в старших классах, поскольку многие из изучаемых вопросов уже знакомы учащимся по курсу физики основной школы.

И данной программе предусмотрено повторение и углубление основных идей и понятий, изучавшихся в курсе физики основной школы.

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 классах изучаются основы физических теорий и важнейшие их применения. При изучении каждой учебной темы фокусируется внимание на центральной теме и её практическом применении. Особое внимание уделяется взаимосвязи теории и практики.

Данная программа содержит все темы, включенные в федеральный компонент содержания образования. Содержание тем учебного курса «Физика – 10 класс» соответствуют темам федерального компонента государственного стандарта общего образования примерной программы среднего (полного) общего образования по физике (профильный уровень).

### **Характеристика учебного процесса**

Организация учебного процесса предполагает использование следующих форм: лекция, практическое занятие, урок систематизации, контроля и оценки знаний, комбинированный урок, проектная деятельность.

### **Формы организации образовательного процесса**

- коллективная (урок, лекция, лабораторные занятия)

- групповая (практикум, групповое занятие, учебное исследование, проектирование)
- индивидуальная (консультации, исследовательская работа, собеседование,).

### Технологии, используемые в образовательном процессе

Основу преподавания курса составляют следующие педагогические технологии:

<i>Технология</i>	<i>Ожидаемый результат</i>
Технология проектного обучения	Умение взаимодействовать в команде, распределять роли, конструировать собственные знания, ориентироваться в информационном пространстве, представлять результаты собственной деятельности.
Технология дифференцированного обучения	Включает в себя комплекс методических приёмов, обеспечивающих процесс обучения в гомогенных группах. А также применение дифференцированных учебных заданий по уровню трудности, по объёму учебного материала и дифференцированные приёмы при изучении нового материала
ИКТ – технологии	Наглядность, своевременный индивидуальный и фронтальный контроль усвоения темы, раздела. Повышение познавательного интереса обучающихся, создание ситуации успешности на уроке.
Технология интерактивного обучения	Активное взаимодействие всех обучающихся, развитие коммуникативных умений.
Технология проблемного обучения	Способность самостоятельно видеть, ставить и решать проблемы, осуществлять поиск и усвоение необходимых знаний.

### Виды и формы контроля

*Виды контроля:*

Предварительный, текущий, тематический, итоговый.

*Формы контроля:*

Основными формами контроля знаний, умений, навыков являются: текущий и промежуточный контроль, итоговая аттестация. Текущий контроль определяется содержанием разделов и тем программы и осуществляется в форме проверочных и самостоятельных работ, тестирования, устного ответа.

### Основной инструментарий для оценивания результатов

Система оценки достижения планируемых результатов включает в себя две согласованные между собой системы оценок: внешнюю оценку и внутреннюю оценку.

1. **Внутренняя** (оценка, выставляемая педагогом, образовательным учреждением) и **внешняя** оценка (диагностические работы в системе СтатГрад и др.).

2. **Субъективные** или экспертные (наблюдения, самооценка и самоанализ и др.) и **объективизированные** методы оценивания (как правило, основанные на анализе письменных ответов и работ обучающихся), в том числе – стандартизированные (основанные на результатах стандартизированных письменных работ или тестов) процедуры и оценки.

3. **Самоанализ** и **самооценка** обучающихся.

С целью наиболее полного отражения особенностей школьной технологии оценивания образовательных результатов обучающихся при разработке системы проверочных и учебно-методических материалов целесообразно выделить следующие моменты:

- текущее оценивание
- итоговые проверочные работы.

Для оценивания результатов достижения обучающихся используются следующие виды устных и письменных работ:

- тесты разного уровня, задания на основе письменных источников, решение практических задач и пр.
- работа в группах, анализ физических явлений и опытов, оценка различных гипотез, объяснение причинно-следственных и функциональных связей, ответы на вопросы учителя и пр.

### **Место предмета в базисном учебном плане**

Базисный учебный план Пансиона на изучение физики в 10 классе профильного уровня отводит 175 часов из расчета 5 часов в неделю.

## **II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **1. Повторение курса физики 10 класса (5ч)**

### **2. Электромагнитные колебания и волны (61 ч)**

Гармонические колебания. *Сложение колебаний. Негармонические колебания.* Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Собственная частота электромагнитных колебаний в контуре. *Автоколебательный генератор незатухающих электромагнитных колебаний.* Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Действующие значения силы тока и напряжения. *Активное сопротивление. Катушка в цепи переменного тока.*

*Индуктивное сопротивление. Конденсатор в цепи переменного тока. Емкостное сопротивление. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрических цепях переменного тока. Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии. Генератор трехфазного тока. Асинхронный трехфазный двигатель.*

*Открытие электромагнитных волн. Генерация электромагнитных волн. Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн: отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация. Эффект Доплера. Принципы радиосвязи и телевидения. Радиоастрономия.*

*Свет как электромагнитная волна. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Применение интерференции. Дифракция света. Дифракционная решетка. Голография. Дисперсия света. Поляризация света. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практическое применение.*

*Принцип Ферма. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Зеркала. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Формула тонкой линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов. Световые величины.*

*Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна. Пространство и время в специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Связь полной энергии, импульса и массы тела. Релятивистские законы сохранения. Дефект масс и энергия связи.*

### ***Демонстрации***

Генератор переменного тока.

Трансформатор.

Излучение и прием электромагнитных волн.

Отражение и преломление электромагнитных волн.

Интерференция и дифракция электромагнитных волн.

Поляризация электромагнитных волн.

Интерференция света.

Дифракция света.

Полное внутреннее отражение света.

Получение спектра с помощью призмы.

Получение спектра с помощью дифракционной решетки.

Поляризация света.

Спектроскоп. Фотоаппарат. Проекционный аппарат.

Микроскоп. Лупа. Телескоп.

### ***Лабораторные работы***

**Лабораторная работа №1** Измерение силы тока в цепи переменного тока с конденсатором.

**Лабораторная работа №2** Измерение индуктивного сопротивления катушки.

**Лабораторная работа №3** Определение числа витков в обмотках трансформатора.

**Лабораторная работа №4** Оценка длины световой волны по наблюдению дифракции на щели.

**Лабораторная работа №5** Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза с помощью дифракционной решетки.

**Лабораторная работа №6** Измерение показателя преломления стекла.

### **3.Квантовая и атомная физика (39ч)**

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэлектрический эффект. Опыты Столетова. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. *Фотоэлементы. Химическое действие света. Световое давление. Опыты Лебедева. Фотон. Импульс фотона. Опыты, обнаруживающие корпускулярные свойства света.* Доказательства сложной структуры атомов. Ядерная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Объяснение происхождения линейчатых спектров. *Опыт Франка и Герца. Волновые свойства частиц вещества. Соотношение неопределенностей. Элементы квантовой механики. Спин электрона. Многоэлектронные атомы. Атомные и молекулярные спектры. Лазер.*

Атомное ядро. Состав атомных ядер. Нуклонная модель ядра. Ядерные силы. Энергия связи ядра. Ядерные спектры. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. *Статистический характер процессов в микромире. Свойства ионизирующих излучений. Дозиметрия. Методы регистрации ионизирующих излучений. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерный реактор. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.*

*Элементарные частицы и античастицы. Превращения элементарных частиц. Фундаментальные взаимодействия. Законы сохранения в микромире. Фундаментальные элементарные частицы.*

Физические законы и теории, границы их применимости. *Принцип соответствия.* Физическая картина мира.

#### **Демонстрации**

Фотоэффект.

Линейчатые спектры излучения.

Лазер.

Счетчик ионизирующих частиц.

Камера Вильсона.

Фотографии треков заряженных частиц.

**Лабораторная работа**



**Лабораторная работа №7** Наблюдение линейчатых спектров.

**4.Строение Вселенной (12 ч)**

Развитие представлений о строении Солнечной системы. Планеты Солнечной системы и их спутники. Малые тела Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Солнце. Физические характеристики звезд. Эволюция звезд.

Строение Галактики. Метагалактика. Расширяющаяся Вселенная. Происхождение Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Жизнь во Вселенной.

**Демонстрации**

Фотографии Солнца с пятнами и протуберанцами.

Фотографии звездных скоплений и газопылевых туманностей.

Фотографии галактик.

**5.Обобщающее повторение и практикум по решению задач (53ч)**

**Тематический план**

№	ТЕМА	Часов	Лаб. Работ	Контр. Работ
1	Повторение курса физики 10 класса	5	-	1
2	Электромагнитные колебания и волны	61	7	4
3	Квантовая физика	39	2	2
4	Строение Вселенной	12	-	-
5	Обобщающее повторение и практикум по решению задачи.	53	-	-
ИТОГ		170	9	7

**III. РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

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

## **знать/понимать**

**1) смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие;

**2) смысл физических величин:** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

**3) смысл физических законов** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики;

**4) вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

## **уметь**

**1) описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел;

**2) отличать** гипотезы от научных теорий;

**3) делать выводы** на основе экспериментальных данных;

**4) 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;

**5) приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике;

**6) 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:**

обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов;

оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

рационального природопользования и защиты окружающей среды.

#### **IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

##### **1.Используемые средства обучения**

Компьютер, интерактивная доска, проектор, цифровые образовательные ресурсы, раздаточный дидактический материал.

##### **2.Учебники**

1. Физика. 11 класс. О.Ф. Кабардин, А.Т. Глазунов, В.А.Орлов, А.А. Пинский, А.Н. Малинин М. «Просвещение», 2016

##### **3.Методические пособия**

1. Волков В.А. Поурочные разработки по физике. 11кл. М.: ВАКО, 2007.
2. Гольдфарб Н.И. Физика. Задачник. 10-11 кл.: пособие для общеобразовательных учреждений. М.: Дрофа, 2009.
3. Марон А.Е. Физика. 11 кл.: учебно-методическое пособие. М.: Дрофа, 2012.
4. Рымкевич А.П. Физика. Задачник.10-11 класс. М.: Дрофа, 2012
5. Степанова Е.В. Физика. Задачник. 10-11 М.: Просвещение,2010
6. Годова И.В., Физика 11 класс. Контрольные работы в новом формате. – М.: «Интеллект-Центр»,2011.
7. КирикЛ.А., Физика-10, Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы.М.: Илекса, 2007
8. Оценка качества подготовки выпускников основной школы по физике / Сост. В.А.Коровин - М.:Дрофа,2001.
9. Сборник нормативных документов. Физика/ Сост. Э.Д.Днепров, А.Г.Аркадьев. М.:Дрофа,2004.
10. Оценка качества подготовки выпускников основной школы по физике / Сост. В.А.Коровин - М.:Дрофа,2001.

##### **4.Дополнительная литература для обучающихся**

1. Кабардин О. Ф., Орлов В. А. Физика. Тесты. 10-11 классы.: Учебн.-метод. пособие.– М.: Дрофа, 2005.
2. Кирик Л.А. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы 10-11 класс,- М: Дрофа,2007
3. Степанова Е.В. Физика. Задачник. 10-11 М.: Просвещение,2010

##### **5. Интернет-ресурсы**

1. Научная электронная библиотека [www.elibraru.ru](http://www.elibraru.ru)
2. Перечень российских научных журналов [www.vak.ed.gov.ru/ru/help\\_desk/list](http://www.vak.ed.gov.ru/ru/help_desk/list)
3. Электронный журнал «Полином» [www.mathedu.ru/e-journal](http://www.mathedu.ru/e-journal)

4. Онлайновая революция в науке начинается  
<http://socionet.ru/d/repec:rus:mqijk:19/http://sparinov.socionet.ru/files/online-future-sciece-full.doc>.