|  |  |
| --- | --- |
|  | ПРИЛОЖЕНИЕ  к Образовательной программе основного общею образования Муниципального автономного общеобразовательного учреждения Лицей № 2 г. Южно-Сахалинска, утвержденной приказом директора МАОУ Лицей № 2  от 06.07.2020 года № 278-ОД |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по учебному предмету «ФИЗИКА» (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)**

**10-11 классы**

г. Южно-Сахалинск, 2020

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального компонента Государственного стандарта среднего (полного) общего образования, разработана на основе примерной программы среднего общего образования по физике 10-

11 классы (базовый уровень) и авторской программы Г.Я. Мякишева по физике 10-11 классов базового уровня.

Программа обеспечена УМК по физике для 10–11-х классов автора Г.Я. Мякишева (базовый уровень).

На реализацию программы необходимо 136 часов за 2 года обучения (68 часов – в 10 классе, 68 часов – в 11 классе) из расчёта 2 часа в неделю ежегодно.

# Пояснительная записка

Программа соответствует **основной стратегии развития школы**:

* ориентации нового содержания образования на **развитие личности**;
* реализации **деятельностного подхода** к обучению;
* обучению **ключевым компетенциям** (готовности учащихся использовать усвоенные знания, умения и способы деятельности в реальной жизни для решения практических задач) и привитие общих умений, навыков, способов деятельности как существенных элементов культуры, являющихся необходимым условием развития и социализации учащихся;
* обеспечению пропедевтической работы, направленной на **раннюю профилизацию**

учащихся.

# Целевой ориентир в уровне сформированности ключевых компетенций соответствует целям изучения физики в основной школе, заложенным в программе Г.Я. Мякишева:

* **формирование** целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах деятельности;
* **приобретение опыта** разнообразной деятельности (индивидуальной и коллективной), опыта познания и самопознания;
* **подготовка** к существованию осознанного выбора индивидуальной или профессиональной траектории;
* **воспитание** культуры личности убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к товарищам науки и техники; отношения физики как к элементу общечеловеческой культуры.

# Общая характеристика учебного предмета «Физика»

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Подчеркнем, что ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и методы научного познания».

Гуманитарное значение физики как составной части общего образовании состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики в примерной программе среднего общего образования структурируется на основе физических теорий: механики, молекулярной физики, электродинамики, электромагнитных колебаний и волн, квантовой физики.

Особенностью предмета «физика» в учебном плане образовательной школы является и тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами на базовом уровне стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни.

В связи введение отдельного предмета «Астрономия» изучение элементов астрономии в курсе физики исключено.

# Цели изучения предмета «Физика»

**Изучение физики в средних образовательных учреждениях на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:**

* ***усвоение 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;
* ***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 естественно- научной информации;
* ***развитие*** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
* ***воспитание*** убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; в необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественно-научного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений; чувства ответственности за защиту окружающей среды;
* ***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—11-м классах 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.

Физика как учебный предмет важна и для формирования научного мышления: на примере физических открытий учащиеся постигают основы научного метода познания. При этом целью обучения должно быть не заучивание фактов и формулировок, а понимание основных физических явлений и их связей с окружающим миром.

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 в старших

классах, поскольку многие из изучаемых вопросов уже знакомы учащимся по курсу физики основной школы. Следует учитывать, однако, что среди старшеклассников, выбравших изучение физики на базовом уровне, есть и такие, у кого были трудности при изучении физики в основной школе. Поэтому в 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-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 необходимо обращать внимание на взаимосвязь теории и практики.

# Место учебного предмета «Физика» в федеральном базисном учебном плане

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 136 часов для обязательного изучения физики на базовом уровне ступени среднего общего образования, в том числе в 10—11 классах по 68 учебных часов в год из расчета 2 учебных часа в неделю.

# Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Примерная программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

## Познавательная деятельность:

* использование для познания окружающего мира различных естественно-научных методов: наблюдения, измерения, эксперимента, моделирования;
* 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 для экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

## Информационно-коммуникативная деятельность:

* + владение монологической и диалогической речью, способность 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, умение предвидеть возможные результаты своих действий:
  + организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

# VIII. Учебно-тематическое планирование 10 класс, 2 ч. в неделю

|  |  |
| --- | --- |
| Введение | Физика и познание мира. Физические явления, наблюдения и опыты |
| Кинематика | Механическое движение, его виды и характеристики. Перемещение. |
|  | Равномерное движение тел. Графики равномерного прямолинейного  движения |
|  | Мгновенная скорость. Сложение скоростей |
|  | Аналитическое описание равноускоренного прямолинейного движения |
|  | Решение задач на равноускоренное движение |
|  | Свободное падение тел. |
|  | Равномерное движение по окружности |
|  | Лабораторная работа № 1 «Изучение движения тела по окружности» |
|  | Контрольная работа № 1 «Кинематика» |
| Динамика | Основные утверждения механики |
|  | Законы Ньютона |
|  | Решение задач на законы Ньютона |
|  | Тестирование «Законы Ньютона» |
|  | Закон Всемирного тяготения. Сила тяжести |
|  | Решение задач на закон Всемирного тяготения |
|  | Сила упругости |
|  | Силы трения и сопротивления |
|  | Обобщение темы «Законы динамики» |
|  | Контрольная работа № 2 «Динамика» |
| Законы  сохранения | Закон сохранения импульса |
|  | Реактивное движение |
|  | Механическая работа, мощность, энергия |
|  | Теорема об изменении кинетической и потенциальной энергии |
|  | Закон сохранения энергии в механике |
|  | Лабораторная работа № 2 «Изучение закона сохранения механической  энергии» |
|  | Решение задач на законы сохранения в механике |
|  | Контрольная работа № 3 «Законы сохранения» |
| Основы МКТ | Основные положения МКТ |
|  | Решение задач на характеристики молекул и их систем |
|  | Идеальный газ. Основное уравнение МКТ. Температура – мера средней  кинетической энергии молекул |
|  | Решение задач на тему «Температура» |
|  | Уравнения состояния идеального газа. Газовые законы |
|  | Решение задач на тему «Газовые законы» |
|  | Решение графических задач на тему «Газовые законы» |
|  | Лабораторная работа № 3 «Экспериментальная проверка закона Гей-  Люссака» |
|  | Агрегатные состояния вещества |
|  | Твердые тела. Реальный газ. Пар. |
|  | Контрольная работа № 4 «Газовые законы» |
| Законы  термодинамики | Внутренняя энергия, работа, количество теплоты в термодинамике |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Первый закон термодинамики |
|  | Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики |
|  | КПД тепловых двигателей |
|  | Решение задач на тему «Законы термодинамики» |
|  | Контрольная работа № 5 «Законы термодинамики» |
| Электростатика | Что такое электродинамика. Электростатика |
|  | Закон Кулона |
|  | Электрическое поле. Напряженность |
|  | Проводники и диэлектрики в электрическом поле |
|  | Энергетические характеристики электростатического поля.  Электроемкость. Конденсаторы |
|  | Контрольная работа № 6 «Электростатика» |
| Законы  постоянного тока | Электрический ток |
|  | Закон Ома для участка цепи |
|  | Последовательное и параллельное соединение проводников |
|  | Лабораторная работа № 4 «Изучение последовательного и  параллельного соединения проводников» |
|  | Работа и мощность тока |
|  | ЭДС. Закон Ома для полной цепи |
|  | Лабораторная работа № 5 «Измерение ЭДС и внутреннего  сопротивления источника тока» |
|  | Обобщающий урок по тем «Законы постоянного тока» |
|  | Контрольная работа № 7 «Законы постоянного тока» |
| Ток в различных  средах | Электрическая проводимость различных веществ. Ток в металлах |
|  | Ток в полупроводниках |
|  | Ток в вакууме |
|  | Ток в жидкостях |
|  | Ток в газах |
|  | Обобщающий урок по теме «Ток в различных средах» |
| резерв | повторение |

**11 класс, 2 ч. в неделю**

|  |  |
| --- | --- |
| Электродинами  ка | Вводный инструктаж по ТБ. Магнитное поле. Вектор магнитной  индукции. |
|  | Сила Ампера. |
|  | Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на  ток». |
|  | Сила Лоренца. |
|  | Магнитные свойства вещества. |
|  | Решение задач по теме «сила Лоренца». «сила Ампера». |
|  | Контрольная работа №1 на тему «Магнитное поле» |
|  | Явление электромагнитной индукции. |
|  | Анализ контрольной работы. Правило Ленца. |
|  | Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной  индукции». |
|  | Закон электромагнитной индукции. |
|  | ЭДС индукции в движущихся проводниках |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. |
|  | Решение задач |
|  | Контрольная работа №2 по теме «Электромагнитная индукция». |
| Колебания и  волны | Свободные и вынужденные механические колебания |
|  | Анализ к.р. Динамика колебательного движения. Гармонические  колебания |
|  | Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения  при помощи маятника» |
|  | Колебательный контур |
|  | Период свободных электрических колебаний. |
|  | Переменный ток |
|  | Генерирование электроэнергии Трансформаторы |
|  | Производство и использование электрической энергии |
|  | Решение задач на тему «Электромагнитные колебания» |
|  | Контрольная работа № 3 по теме «Колебания». |
|  | Волны и их характеристики |
|  | Анализ к.р. Опыты Герца. Изобретение радио Поповым. |
|  | Принципы радиосвязи |
| Оптика | Скорость света. Законы отражения света. |
|  | Законы преломления света. |
|  | Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла». |
|  | Линзы. Формула тонкой линзы. |
|  | Построение изображения в линзах. |
|  | Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного  расстояния собирающей линзы». |
|  | Дисперсия света. |
|  | Интерференция волн. |
|  | Дифракция волн. |
|  | Лабораторная работа №6 « Наблюдение интерференции и дифракции  света» |
|  | Лабораторная работа №7 «Измерение длины световой волны». |
|  | Контрольная работа №4 по теме «Волновая оптика». |
|  | Постулаты СТО. Относительность одновременности. |
|  | Анализ к.р. Элементы релятивистской динамики. |
|  | Связь между массой и энергией |
|  | Излучение и спектры. Виды спектров. |
|  | Лабораторная работа № 8 «Наблюдение сплошного и линейчатого  спектров». |
|  | Шкала электромагнитных излучений |
| Квантовая  физика | Фотоэффект. Теория фотоэффекта. |
|  | Решение задач на законы фотоэффекта. |
|  | Фотоны. Гипотеза де Бройля. |
|  | Квантовые свойства света |
| Атомная  физика | Строение атома. |
|  | Постулаты Бора |
|  | Лазеры. |
|  | Контрольная работа № 5 на тему «Фотоэффект и атомная физика» |

|  |  |
| --- | --- |
| Физика  атомного ядра. | Радиоактивность Радиоактивные превращения. |
|  | Закон радиоактивного распада |
|  | Состав ядра атома |
|  | Энергия связи атомных ядер. |
|  | Энергетический выход ядерных реакций |
|  | Цепные ядерные реакции. |
|  | Ядерный реактор |
|  | Биологическое действие радиоактивных изотопов |
|  | Элементарные частицы |
|  | Контрольная работа №6 по теме «Физика атомного ядра» |
| повторение | "Электродинамика" |
|  | Колебания и волны |
|  | Оптика |

# Содержание тем учебного курса «Физика» 10 класс (68 ч, 2 ч в неделю)

**Физика и научный метод познания (1 ч)**

Что и как изучает физика? Научный метод познания. Наблюдение, научная гипотеза и эксперимент. Научные модели и научная идеализация. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Современная физическая картина мира. Где используются физические знания и методы?

# Механика (28 ч)

1. **Кинематика (9 ч)**

Система отсчёта. Материальная точка. Когда тело можно считать материальной точкой? Траектория, путь и перемещение.

Мгновенная скорость. Направление мгновенной скорости при криволинейном движении. Векторные величины и их проекции. Сложение скоростей. Прямолинейное равномерное движение.

Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение. Скорость и перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.

Криволинейное движение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности. Основные характеристики равномерного движения по окружности. Ускорение при равномерном движении по окружности.

*Демонстрация*

Зависимость траектории от выбора системы отсчёта.

# Динамика (10 ч)

Закон инерции и явление инерции. Инерциальные системы отсчёта и первый закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.

Место человека во Вселенной. Геоцентрическая система мира. Гелиоцентрическая система мира.

Взаимодействия и силы. Сила упругости. Закон Гука. Измерение сил с помощью силы упругости.

Сила, ускорение, масса. Второй закон Ньютона. Примеры применения второго закона Ньютона. Третий закон Ньютона. Примеры применения третьего закона Ньютона.

Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Сила тяжести. Движение под действием сил всемирного тяготения. Движение искусственных спутников Земли и космических кораблей. Первая космическая скорость. Вторая космическая скорость.

Вес и невесомость. Вес покоящегося тела. Вес тела, движущегося с ускорением.

Силы трения. Сила трения скольжения. Сила трения покоя. Сила трения качения.

Сила сопротивления в жидкостях и газах.

*Демонстрации*

Явление инерции.

Сравнение масс взаимодействующих тел. Второй закон Ньютона. Измерение сил. Сложение сил.

Зависимость силы упругости от деформации. Силы трения.

*Лабораторная работа*

* 1. Изучение движения тела по окружности.

# 3. Законы сохранения в механике (8 ч)

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Освоение космоса. Механическая работа. Мощность. Работа сил тяжести, упругости и трения.

Механическая энергия. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Закон сохранения энергии.

*Демонстрации*

Реактивное движение.

Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

*Лабораторная работа*

* 1. Изучение закона сохранения механической энергии.

# Молекулярная физика и термодинамика (17 ч)

1. **Молекулярная физика (11 ч)**

Основные положения молекулярно-кинетической теории. Основная задача молекулярно-кинетической теории. Количество вещества.

Температура и её измерение. Абсолютная шкала температур.

Газовые законы. Изопроцессы. Уравнение состояния газа. Уравнение Клапейрона. Уравнение Менделеева — Клапейрона.

Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Абсолютная температура и средняя кинетическая энергия молекул. Скорости молекул.

Состояния вещества. Сравнение газов, жидкостей и твёрдых тел. Кристаллы, аморфные тела и жидкости.

*Демонстрации*

Механическая модель броуновского движения. Изопроцессы.

Явление поверхностного натяжения жидкости. Кристаллические и аморфные тела. Объёмные модели строения кристаллов.

*Лабораторная работа*

* 1. Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака.

# 2. Термодинамика (6 ч)

Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. Количество теплоты.

Первый закон термодинамики.

Тепловые двигатели. Холодильники и кондиционеры.

Второй закон термодинамики. Необратимость процессов и второй закон термодинамики.

Экологический и энергетический кризис. Охрана окружающей среды.

Фазовые переходы. Плавление и кристаллизация. Испарение и конденсация.

Кипение.

Влажность, насыщенный и ненасыщенный пар.

*Демонстрации*

Модели тепловых двигателей.

Кипение воды при пониженном давлении. Устройство психрометра и гигрометра.

# Электростатика (6 ч)

Природа электричества. Роль электрических взаимодействий. Два рода электрических зарядов. Носители электрического заряда.

Взаимодействие электрических зарядов. Закон Кулона. Электрическое поле.

Напряжённость электрического поля. Линии напряжённости. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.

Потенциал электростатического поля и разность потенциалов. Связь между разностью потенциалов и напряжённостью электростатического поля.

Электроёмкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля.

*Демонстрации*

Электрометр.

Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия заряженного конденсатора.

# Законы постоянного тока (9ч)

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.

*Лабораторные работы*

* 1. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников
  2. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока

# Ток в различных средах (6 ч)

Электрический ток в металлах, жидкостях, газах и вакууме. Плазма. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы.

# Повторение кинематика (2 ч) 11 класс (68 ч, 2 ч в неделю)

**Электродинамика (продолжение) (15 ч)**

# Магнитные взаимодействия ( 7 ч)

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.

*Лабораторная работа*

* + - 1. Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током.

# Электромагнитная индукция (8 ч)

Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции.

Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

*Демонстрации*

Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

*Лабораторная работа*

2. Изучение явления электромагнитной индукции.

# Колебания и волны (13 ч)

* + - * 1. **Механические колебания и волны (3 ч)**

Механические колебания. Свободные колебания. Условия возникновения свободных колебаний. Гармонические колебания.

Превращения энергии при колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс.

Механические волны. Основные характеристики и свойства волн. Поперечные и продольные волны.

Звуковые волны. Высота, громкость и тембр звука. Акустический резонанс.

Ультразвук и инфразвук.

*Демонстрации*

Колебание нитяного маятника. Колебание пружинного маятника.

Связь гармонических колебаний с равномерным движением по окружности. Вынужденные колебания. Резонанс.

*Лабораторная работа*

3. Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.

# Электромагнитные колебания и волны (10 ч)

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. Генератор переменного тока.

Излучение и приём электромагнитных волн.

Отражение и преломление электромагнитных волн.

# Оптика (18 ч)

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*

Определение показателя преломления стекла.

Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.

Измерение длины световой волны.

Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

# Квантовая физика (4 ч)

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

# Атомная физика (4 ч)

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.

# Физика атомного ядра (10 ч)

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.

# Перечень лабораторных работ 10 класс

1. Лабораторная работа №1 "Изучение движения тела по окружности"
2. Лабораторная работа № 2 «Изучение закона сохранения механической энергии»
3. Лабораторная работа №3"Опытная проверка закона Гей-Люссака»
4. Лабораторная работа № 4 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»
5. Лабораторная работа № 5 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»

ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ:

1. Контрольная работа №1 "Кинематика"
2. Контрольная работа №2 «Динамика»
3. Контрольная работа № 3 «Законы сохранения»
4. Контрольная работа № 4 "Газовые законы"
5. Контрольная работа № 5"Законы термодинамики"
6. Контрольная работа № 6 «Электростатика»
7. Контрольная работа № 7 «Законы постоянного тока»

# 11 класс

ПЕРЕЧЕНЬ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ:

1. Лабораторная работа №1 "Наблюдение действия магнитного поля на ток"
2. Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»
3. Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»
4. Лабораторная работа № 4 "Измерение показателя преломления стекла"
5. Лабораторная работа № 5 "Определение оптической силы фокусного расстояния собирающей линзы"
6. Лабораторная работа № 6 «Наблюдение интерференции и дифракции света»
7. Лабораторная работа № 7 «Измерение длины световой волны»
8. Лабораторная работа № 8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектра»

ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ:

1. Контрольная работа № 1 «Магнитное поле»
2. Контрольная работа № 2 «Электромагнитная индукция»
3. Контрольная работа № 3 «Колебания»
4. Контрольная работа № 4 "Волновая оптика"
5. Контрольная работа № 5 "Фотоэффект и атомная физика"
6. Контрольная работа № 6 «Физика атомного ядра»

# Требования к уровню подготовки выпускников образовательных учреждений основного общего образования по физике

***В результате изучения физики на базовом уровне 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:*** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
* ***смысл физических законов*** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
* ***вклад российских и зарубежных ученых,*** оказавших значительное влияние на развитие физики;

# уметь

* + ***описывать и объяснять физические явления и свойства тел:*** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитная индукция, 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 эксперименты 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:*** законов механики, термодинамики и 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, 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, средств радио- и телекоммуникационной связи;
* оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
* рационального природопользования и защиты окружающей среды.

**Критерии оценки**

**Оценка 5** ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий и законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может устанавливать связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом усвоенным при изучении других предметов.

**Оценка 4** ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

**Оценка 3** ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики; не препятствует дальнейшему усвоению программного материала, умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.

**Оценка 2** ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

**Оценка письменных контрольных работ.**

**Оценка 5** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

**Оценка 4** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

**Оценка 3** ставится за работу, выполненную на 2/3 всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

**Оценка 2** ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 работы.

**Оценка лабораторных работ.**

**Оценка 5** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, правильно выполняет анализ погрешностей.

**Оценка 4** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 5, но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

**Оценка 3** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

**Оценка 2** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.

**Перечень ошибок.**

* 1. **Грубые ошибки.**

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показания измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

# Негрубые ошибки.

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин. 4.Нерациональный выбор хода решения.

# Недочеты.

* + 1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.
    2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
    3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
    4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

# IX.Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса по предмету «Физика»

1. Мякишев ГЕ, Буховцев ББ, Сотский НН. Физика. 10- 11 класс: базовый уровень. – М.: Просвещение, 2011.
2. 2. Рымкеевич АП. Сборник задач по физике. 10- 11 класс. – М.: Дрофа, 2006.
3. Генденштейн Л. Э., КирикЛ. А.Задачник по физике 10 класс. Мнемозина 2009 г.
4. Генденштейн Л. Э., КирикЛ. А.Задачник по физике 11 класс. Мнемозина 2009 г.
5. В.А. Волков Поурочные разработки по физике. 10-11 класс. – М.: Вако, 2009.

# Список литературы

1.Единый государственный экзамен. Контрольные измерительные материалы Физика М: Просвещение, 2016.