


«Утверждаю»
Директор МБОУ СОШ № 30
А.А. Долов
Приказ № 76-од от «27» августа 2020 года

Одобрено педагогическим советом
МБОУ СОШ № 30 г. Пензы
Протокол № 1 от «27» августа 2020 года

**Рабочая программа
по предмету «Физика»
в МБОУ СОШ № 30 г. Пензы
(11 класс)
2020-2021 учебный год**

Учителя: Тамбовцева Ю.Г.

Рассмотрено на МО естественно-
научного цикла
протокол № 1 от «27» августа 2020 года
руководитель МО

 Н.А. Горелова

2020 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Статус документа

Рабочая программа по предмету «Физика» для 11 класса составлена в соответствии с федеральным компонентом государственного стандарта среднего (полного) общего образования с учетом примерной программы среднего (полного) общего образования по физике.

Программа дает распределение учебных часов по разделам курса.

Структура документа

Рабочая программа включает четыре раздела: *пояснительную записку*, раскрывающую характеристику и место учебного предмета в учебном плане школы, целей его изучения, основные содержательные линии; *основное содержание* с распределением учебных часов по разделам курса и последовательностью изучения тематических блоков; *требования к уровню подготовки* учащихся 11 класса; описание *материально – технического обеспечения* образовательного процесса.

Общая характеристика учебного предмета

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 образования 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 рабочей программе среднего (полного) общего образования структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика.

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.

Цели изучения предмета

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

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

Место предмета в учебном плане

В учебном плане МБОУ СОШ № 30 г. Пензы на изучение учебного предмета «Физика» в 11 классе на базовом уровне отводится 99 часов (3 часа в неделю).

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Рабочая 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 естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

- владение монологической и диалогической речью. 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, умением предвидеть возможные результаты своих действий;

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

Результаты обучения

Обязательные результаты изучения курса «Физика» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки учеников 10 класса», который полностью соответствует стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Рубрика «Знать/понимать» включает требования к учебному материалу, который усваивается и воспроизводится учащимися. Выпускники должны понимать смысл изучаемых физических понятий, физических величин и законов.

Рубрика «Уметь» включает требования, основанных на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: описывать и объяснять физические явления и свойства тел, отличать гипотезы от научных теорий, делать выводы на основании экспериментальных данных, приводить примеры практического использования полученных знаний, воспринимать и самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

В рубрике «Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни» представлены требования, выходящие за рамки учебного процесса и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач.

Основное содержание программы

Электродинамика (16 часов)

ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ (продолжение)

Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Сила Ампера. Сила Лоренца.

Магнитные свойства вещества. Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

Лабораторная работа №1: «Наблюдение действие магнитного поля на ток».

Лабораторная работа №2: «Изучение явления электромагнитной индукции».

Демонстрации:

- Взаимодействие параллельных токов.
- Действие магнитного поля на ток.
- Устройство и действие амперметра и вольтметра.
- Устройство и действие громкоговорителя.
- Отклонение электронного лучка магнитным полем.
- Электромагнитная индукция.
- Правило Ленца.
- Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.
- Самоиндукция.
- Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы цели и от индуктивности проводника.

Колебания и волны (26 часов)

МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ

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

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ

Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Колебательный контур. Переменный электрический ток.

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.

Лабораторная работа №3: «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника».

Демонстрации:

- Свободные электромагнитные колебания низкой частоты в колебательном контуре.
- Зависимость частоты свободных электромагнитных колебаний от емкости и индуктивности контура.
- Незатухающие электромагнитные колебания в генераторе на транзисторе.
- Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.
- 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.
- Электрический резонанс.
- Излучение и прием электромагнитных волн.
- Модуляция и детектирование высокочастотных электромагнитных колебаний.

Оптика (23 часа)

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

Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

Лабораторная работа №4: Измерение показателя преломления стекла.

Лабораторная работа №5: «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».

Лабораторная работа №6: «Измерение длины световой волны»

Демонстрации:

- Законы преломления света.
- Полное отражение.
- Световод.
- Получение интерференционных полос.
- Дифракция света на тонкой нити.

- Дифракция света на узкой щели.
- Разложение света в спектр с помощью дифракционной решетки.
- Поляризация света поляроидами.
- Применение поляроидов для изучения механических напряжений в деталях конструкций.

ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ

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

Квантовая физика (23 часа)

СВЕТОВЫЕ КВАНТЫ

Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение: *свойства и применение инфракрасных, ультрафиолетовых и рентгеновских излучений. Шкала электромагнитных излучений.* Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. [Гипотеза Планка о квантах.] Фотоэффект. *Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.* Фотоны. [Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенности Гейзенберга.]

Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. *Испускание и поглощение света атомом.* Лазеры.

Лабораторная работа №7: «Наблюдение действие магнитного поля на ток».

Лабораторная работа №8: «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».

АТОМНАЯ ФИЗИКА

Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода Бора. [Модели строения атомного ядра: *протонно-нейтронная модель строения атомного ядра.*] Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи нуклонов в ядре. Ядерная энергетика. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля.

Корпускулярно волновой 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. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. [Доза излучения, закон радиоактивного распада и его статистический характер. Элементарные частицы: *частицы и античастицы.*

Фундаментальные взаимодействия]

Демонстрации:

- Модель опыта Резерфорда.
- Наблюдение треков в камере Вильсона.
- Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.

ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ЧАСТИЦЫ

Тема «Строение Вселенной» изучается за счёт предмета «Астрономия»

Обобщающее повторение (11 часов)

Тематическое планирование

№	Тема	Кол-во уроков
1.	Электродинамика	16

2.	Колебания и волны	26
3.	Оптика	23
4.	Квантовая физика	23
5.	Обобщающее повторение	11
Итого:		99

Требования к уровню подготовки учеников 11 класса

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 наибольшее 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; электромагнитную индукцию, 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 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;

- **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.

Учебно-методический комплект

1. Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский. Физика. 10 класс. – М.: Просвещение, 2013.
2. А.П. Рымкевич. Сборник задач по физике. 10 – 11 класс. – М.: Дрофа, 2012.
3. Г.Н.Степанова. Сборник задач по физике. 10-11 класс. – М.: Просвещение, 2012.
4. М.Ю.Демидова. Тематические тренировочные варианты. Физика. 9-11 классы. – М.: Национальное образование, 2011.

Материал комплекта полностью соответствует Примерной программе по физике среднего (полного) общего образования (базовый уровень), обязательному минимуму содержания, рекомендован Министерством образования РФ.

МАТЕРИАЛЬНО – ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.

Номенклатура учебного оборудования по физике определяется стандартами физического образования, минимумом содержания учебного материала, базисной программой общего образования.

Для постановки демонстраций достаточно одного экземпляра оборудования, для фронтальных лабораторных работ не менее одного комплекта оборудования на двоих учащихся.

Перечень демонстрационного оборудования:

Модели ДВС, паровой турбины, глаза, двигателя постоянного тока.

Приборы: электроскоп, гальванометр, амперметр, вольтметр, электрический счетчик, часы, термометр, психрометр, компас.

Проекционный аппарат, микрофон, динамик, источники тока, лампа накаливания, плавкий предохранитель, электромагнит, постоянный магнит.

Султаны электрические, электрофорная машина, эбонитовая и стеклянная палочки, гильзы электрические, калориметр, набор тел для калориметрических работ.

Перечень оборудования для лабораторных работ.

Калориметр, термометр, набор тел для калориметрических работ, психрометр. Комплект приборов для проведения работ по электричеству. Компас, модель электродвигателя, электромагнит разборный. Набор приборов для проведения работ по оптике.

Ресурсы, используемые в кабинете физики:

1. Электронные пособия

Открытая Физика 1.1, Под редакцией профессора МФТИ С.М. Козелла	«1С» и «ФИЗИОКОН»	
Физика 7-11 класс	Министерство образования Российской Федерации, РГ РЦ ЭМТО, «Кирилл и Мефодий»	2010-2014 г.
Уроки Физика Кирилла и Мефодия 10 класс.	ООО «Кирилл и Мефодий»	2006 г.
Физика 7-11кл.. Библиотека наглядных пособий. 1 С. Школа.	Фирма «1С». Москва.	2004 г.

2. Датчики для измерения и регистрации различных параметров

Физика	Биология	Химия
1. Датчик атмосферного давления (барометр) 2. Датчик вращательного движения 3. Датчик давления газа 4. Датчик звука (микрофон) 5. Датчик магнитного поля 6. Датчик напряжения дифференциального типа 7. Датчик оптоэлектрический 8. Датчик освещенности (люксметр) 9. Датчик относительной влажности 10. Датчик расстояния 11. Датчик силы (динамометр) 12. Датчик силы (динамометр напольный) 13. Датчик температуры 14. Датчик температуры поверхности 15. Датчик тока 16. Датчик ускорения (акселерометр) 17. Датчик электрического заряда (электрометр)	1. Датчик содержания O ₂ 2. Датчик рН 3. Датчик объема жидкости 4. Датчик частоты сердечных сокращений (пульсометр) 5. Датчик частоты дыхательных движений (поясной тонометр) 6. Датчик УФ-излучения спектра В 7. Датчик ЭКГ 8. Датчик силы (ручной динамометр) 9. Датчик частоты сердечных сокращений (беспроводное устройство) 10. Датчик артериального давления	1. Датчик содержания СО ₂ 2. Датчик растворенного О 3. Датчик мутности воды 4. Датчик оптической плотности 5. Спектрофотометр Плюс 6. Датчик электрической проводимости

3. Программно – методический комплекс AFS™

1. Система сбора данных (ССД) AFS
2. Программное обеспечение
3. Набор датчиков
4. Учебно-методические материалы
5. Устройство измерения и обработки данных (УИОД)

4. Видеофильмы

Название	Изготовитель
Геометрическая оптика	ГУП «Центрнаучфильм»
Магнетизм часть 1	Видеостудия «КВАРТ»
Магнетизм часть 2	Видеостудия «КВАРТ»
Основы кинематики	ГУП «Центрнаучфильм»
Электрические явления	Видеостудия «КВАРТ»
Видеоэнциклопедия для народного образования: 1. Диффузия 2. Поляризация	Леннацфильм, Центрнаучфильм

Видеоэнциклопедия для народного образования: 1. Физическая картина мира 2. Фотоэффект 3. Пластическая деформация 4. Прозрачные магниты	Леннацфильм
Видеоэнциклопедия для народного образования: ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ ПО РАЗДЕЛАМ(12 работ): 1. Колебания и волны 2. Оптика 3. Основы атомной и ядерной физики	Видеостудия «КВАРТ»
Видеоэнциклопедия для народного образования: 1. Дифракция света 2. Интерференция света 3. Дисперсия и рассеивание света 4. Тепловое излучение 5. Физические основы квантовой теории	Видеостудия «КВАРТ»
Видеоэнциклопедия для народного образования: 1. В глубь кристаллов 2. Память металлов 3. Память воды 4. Этот нелинейный мир 5. Частный случай из жизни плазмы 6. Повторить живое	Леннаучфильм, Свердловская студия

5.Оборудование

№	Наименование	Количество
1	Портреты выдающихся физиков	13
2	Комплекты таблиц по темам	20
3	Интерактивная доска	1
4	DVD - плеер	1
5	Демонстрационное оборудование для уроков физики (подробный перечень в паспорте кабинета)	
6	Оборудование для проведения лабораторных работ 11 класс	12
7	Экран переносной	1
8	Видеоплейер	1
9	Ноутбук	1