**муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**
**«Школа № 47 с углубленным изучением отдельных предметов**
**имени Героя Советского Союза Ваничкина И.Д.» городского округа Самара**

| РАССМОТРЕНО | ПРОВЕРЕНО | УТВЕРЖДЕНО |
|---|---|---|
| на заседании методического объединения | заместитель директора по учебно-воспитательной работе | директор МБОУ Школы № 47 г.о. Самара |
| Протокол №1 | _____/Шигалева Н.М. | _____/Чернышова Н.Б. |
| от «__30___»____08___201_8_ г. | «_1___»__09_____ 201_8_ г. | приказ № 392 |
| Председатель МО | | от «01»____09____201_8_ г. |
| _____/Корочку Л.С. | | |

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
## учебного предмета (курса) «физика»
**(название в именительном падеже)**

Уровень реализации рабочей программы (нужное подчеркнуть):
базовый, расширенный, углубленный, профильный

для ___10-11_____ классов

Составители: учителя физики
_____Гельман И.В._____
_____Цветков В.В._____
_____
(ф.и.о.)

Самара, 2018 год

## Пояснительная записка

Рабочая программа по физике составлена на основе программы для общеобразовательных учреждений, составленная в соответствии с учебниками физики для 10 классов (авторы программы- Ю.И. Дик, О.Ф. Кабардин, В.А. Коровин, В.А. Орлов, А.А. Пинский.2017 г.).

Настоящая программа составлена с целью расширения рабочей программы для профильного обучения физике 10 класса.

- ***понимание сущности метода научного познания окружающего мира, в частности,*** используя теоретические модели, объяснять физические явления:

1. независимость ускорения от массы тел при их свободном падении;
2. затухание механических колебаний маятников (нитяного и пружинного);
3. возможность услышать звуковой сигнал от источника, скрытого за препятствием;
4. необходимость теплопередачи для осуществления изотермического процесса;
5. нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение газа при его быстром расширении;
6. повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде;
7. электризация тел при их контакте и др.

Изучение физики на углубленном уровне направлено на достижение следующих **целей**:

- усвоение знаний о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной; освоение основ фундаментальных физических теорий: классической электродинамики, специальной теории относительности, квантовой теории;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;
- применение знаний по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, для решения физических задач, для самостоятельного приобретения и оценки достоверности новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, при выполнении экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ; формирование осознанных мотивов учения и подготовка к сознательному выбору профессии;
- воспитание духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, приобретение опыта

обоснованности высказываемой позиции, готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;

- использование приобретенных знаний и умений для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

Основные **задачи** данной рабочей программы - формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций.

Приоритетами для школьного курса физики на этапе среднего (полного) 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, развитие способности 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 старшеклассников», 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.

При реализации рабочей программы используется УМК Кабардин О.Ф., Орлов В.А., Эвенчик Э.Е. и др./Под ред. Пинского А.А., Кабардина О.Ф.

Учебник: Кабардин О.Ф., Глазунов А.Т.,Эвенчик Э.Е. и др. Физика. 10 класс (профильный уровень). М.: Просвещение, 2018

Физика входящий в Федеральный перечень учебников, утвержденный Министерством образования и науки РФ.

Для изучения курса рекомендуется классно-урочная система с использованием различных технологий, форм, методов обучения. МК включает весь необходимый теоретический материал по физике для изучения в общеобразовательных учреждениях, отличается простотой доступностью материала.

Согласно базисному учебному плану на изучение физики в объеме обязательного минимума содержания основных образовательных программ отводится 5 ч в неделю (170 часов за год).

## Планируемые результаты изучения учебного предмета, курса

В результате изучения физики на углубленном уровне ученик должен **знать, понимать**:

- смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- смысл физических величин, отличие и особенности: перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд, напряжённость электрического поля, разность потенциалов, энергия электрического поля, сила тока, электродвижущая сила, магнитная индукция, энергия магнитного поля, показатель преломления, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, оптическая сила линзы;
- смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): законы Ньютона, закон всемирного тяготения, газовые законы, законы термодинамики, закон сохранения энергии, закон электромагнитной индукции, закон Кулона, законы Ома, законы Кирхгофа, закон Ампера, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада и др.;
- вклад в развитие науки российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

Ученик должен **уметь**:

- описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: движение тел на Земле и небесных тел и искусственных спутников Земли, взаимодействие тел, свойства газов, жидкостей и твёрдых тел, движение и взаимодействие заряженных частиц, взаимодействие проводников с током, действие магнитного поля на проводник с током; электромагнитную индукцию; распространение электромагнитных волн; дисперсию, интерференцию и дифракцию света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры, фотоэффект, радиоактивность;

- приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий, эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов, физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты, физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности, при объяснении природных явлений используются физические модели, один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей, законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;
- описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;
- применять полученные знания для решения физических задач до третьего уровня сложности;
- определять: характер физического процесса по графику, таблице, формуле, результат рассматриваемого физического явления на основе всех законов сохранения;
- измерять физическую величину с помощью физических приборов, а также путем косвенных измерений и оценивать границы абсолютной и относительной погрешностей;
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет);
- 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;
  - ✓ анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
  - ✓ рационального природопользования и защиты окружающей среды;

## Основное содержание курса.

**Методы научного познания и физическая картина мира (6 ч)**

Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. Роль математики в физике. Физические законы и границы их применимости. Принцип соответствия. Физическая картина мира.

**Механика (54 ч)**

Физические величины и их измерение

Методы измерения расстояний до небесных тел. Пространственные масштабы в природе. Методы измерения времени. Временные масштабы природных явлений.

Механическое движение. Относительность движения. Система отсчета. Материальная точка. Траектория. Путь и перемещение. Видимые движения планет в различных системах отсчета. Мгновенная скорость. Методы измерения скорости тел. Классический закон сложения скоростей. Ускорение.

Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение свободного падения.

Графики зависимости кинематических величин от времени в равномерном и равноускоренном движениях.

Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. Период и частота.

Первый закон Ньютона. Инерциальная система отсчета.

Масса. Сила. Второй закон Ньютона. Сложение сил.

Третий закон Ньютона. Прямая и обратная задачи механики.

Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести, центр тяжести. Движение планет. Определение масс небесных тел.

Движение под действием силы тяжести с начальной скоростью. Движение искусственных спутников. Расчет первой космической скорости.

Сила упругости. Закон Гука.

Вес тела. Невесомость. Перегрузки.

Силы трения.

Принцип относительности Галилея.

Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета.

Равновесие тел. Момент силы. Условия равновесия твердого тела.

Устойчивость тел. Виды равновесия.

Вращательное движение твердых тел

Угловая скорость. Угловое ускорение. Основное уравнение динамики вращательного движения. Момент инерции. Использование вращательного движения в технике.

Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Устройство ракеты.

Момент импульса. Закон сохранения момента импульса.

Механическая работа. Потенциальная и кинетическая энергии. Закон сохранения энергии в механических процессах. КПД механизмов и машин.

Зависимость давления жидкости от скорости ее течения. Движение тел в жидкостях и газах. Уравнение
Бернулли. Подъемная сила крыла самолета. Значение работ Н. Е. Жуковского в развитии авиации.

Значение работ К. Э. Циолковского и С, П. Королева для космонавтики. Освоение космического пространства. Орбиты космических аппаратов. Современные достижения космонавтики.

Вторая и третья космические скорости. Движение небесных тел Солнечной системы. Законы Кеплера.

Механические колебания и волны

Колебательное движение. Свободные колебания. Амплитуда, период, частота, фаза. Математический маятник. Формула периода колебаний математического маятника. Колебания груза на пружине.

Превращения энергии при колебательном движении.

Вынужденные колебания. Резонанс.

Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Отражение и преломление волн.

Звуковые волны. Скорость звука. Громкость и высота звука. Эхо. Акустический резонанс. Ультразвук и его применение.

• Землетрясения. Сейсмические волны.

**Молекулярная физика (37 ч)**

Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытные обоснования. Диффузия и броуновское движение. Взаимодействие атомов и молекул вещества. Масса и размеры молекул. Постоянная Авогадро.

Динамические и статистические закономерности. Вероятность события. Средние значения физических величин. Опыты Перрена.

Распределение как способ задания состояния системы. Распределение Максвелла. Опыт Штерна.

Идеальный газ. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Температура и ее измерение. Абсолютный нуль. Уравнение состояния идеального газа как следствие основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов и его частные случаи для постоянного значения температуры, объема и давления. Реальные газы.

Насыщенные и ненасыщенные пары. Зависимость давления и плотности насыщенного пара от температуры.

Влажность воздуха. Точка росы. Психрометр. Гигрометр. Свойства жидкости. Зависимость температуры кипения жидкости от давления. Процессы конденсации и испарения в природе и технике. Сжижение газов.

Поверхностная энергия. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярные явления.

Строение кристаллов. Анизотропия кристаллов. Полиморфизм. Монокристаллы и поликристаллы. Плотная упаковка частиц в кристаллах. Пространственная решетка. Элементарная ячейка. Симметрия кристаллов.

Дефекты в кристаллах. Образование кристаллов в природе и получение их в технике. Понятие о жидких кристаллах. Кристаллы и жизнь. Аморфные тела.

Деформация. Напряжение. Механические свойства твердых тел: упругость, прочность, пластичность, хрупкость. Диаграмма растяжения. Создание материалов с необходимыми техническими свойствами.

Термодинамический метод изучения физических процессов. Термодинамические параметры состояния тела. Внутренняя энергия тела.

Первый закон термодинамики.

Применение первого закона термодинамики к различным тепловым процессам. Адиабатный процесс. Теплоемкости при постоянном давлении и постоянном объеме.

Обратимые и необратимые процессы. Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики и его статистический смысл.

Тепловые машины. Принцип действия тепловых двигателей. КПД теплового двигателя и пути его повышения. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая и газовая турбины. Реактивные двигатели. Холодильные машины.

Роль тепловых машин в развитии теплоэнергетики и транспорта. Тепловые машины и охрана природы.

**Электродинамика (58 ч)**

Закон сохранения электрического заряда. Закон

Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Линии напряженности. Электрическое поле точечного заряда. Однородное электрическое поле. Поток напряженности электрического поля. Теорема Гаусса и ее применение для расчета электрических полей. Опыты Иоффе и Милликена. Электрон.

Работа электрического поля при перемещении зарядов. Потенциал. Разность потенциалов. Напряжение. Связь между напряжением и напряженностью. Проводники в электрическом поле.

Электроемкость. Электроемкость плоского конденсатора. Диэлектрическая проницаемость. Энергия электрического поля. Плотность энергии. Диэлектрики в электрическом поле. Механизм поляризации диэлектриков. Электреты и сегнетоэлектрики. Пьезоэлектрический эффект и его использование в технике.

Стационарное электрическое поле. Электрические цепи с последовательным и параллельным соединением проводников. Электродвижущая сила. Закон Ома для неоднородного участка цепи и для полной цепи. Правила Кирхгофа. Расчет разветвленных электрических цепей. Шунты и добавочные сопротивления.

Взаимодействие токов. Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Линии магнитной индукции. Магнитный поток. Основное уравнение магнитостатики.

Сила Ампера. Принцип действия электроизмерительных приборов. Громкоговоритель.

Сила Лоренца. Движение электрических зарядов в электрическом и магнитном полях. Ускорители заряженных частиц. Масс-спектрограф. Магнитные свойства вещества. Магнитная запись информации.

Электромагнитная индукция. ЭДС индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле. Электродинамический микрофон. Электрогенератор постоянного тока.

Самоиндукция. Индуктивность. Влияние среды на индуктивность. Энергия магнитного поля. Плотность энергии магнитного поля.

Относительность электрического и магнитного полей. Понятие об электромагнитном поле.

*Электрический ток в металлах.* Основные положения электронной теории проводимости металлов. Скорость упорядоченного движения электронов в проводнике. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость.

*Электрический ток в полупроводниках.* Электрическая проводимость полупроводников и ее зависимость от температуры и освещения. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Термо-и фоторезисторы. Электронно-дырочный переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Применение полупроводниковых приборов.

Электрический ток в вакууме. Электронная эмиссия. Двухэлектродная лампа. Вольт-амперная характеристика диода. Электронные пучки и их свойства. Электронно-лучевая трубка.

*Электрический ток в растворах и расплавах электролитов.* Закон электролиза. Определение заряда электрона. Применение электролиза в технике.

Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды в газах. Виды самостоятельного разряда (тлеющий, искровой, коронный, дуговой).

Техническое использование газового разряда. Понятие о плазме. МГД-генератор.

*Фронтальные лабораторные работы*

- Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.
- Измерение электрического сопротивления методами вольтметра и амперметра, омметра.
- Измерение удельного сопротивления проводника.
- Наблюдение действия магнитного поля на ток.
- Измерение рабочих параметров электромагнитного реле.
- Изучение явления электромагнитной индукции.

**Повторение и обобщение (15ч)**