

## **АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ по учебному предмету «Физика» для 10 класса**

Рабочая программа по предмету «Физика» для 10 класса составлена на основании следующих документов:

- Приказа Министерства образования и науки РФ от 05.03.2004г. N 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» (в редакции от 31.01.2012г.);
- Примерных программ основного общего образования;
- Авторской программы для общеобразовательных школ В.А.Орлова, О.Ф. Кабардина, В.А.Коровина;
- Учебного плана МАОУ СОШ № 31 г. Ишима на 2018-2019 учебный год;
- Положения о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных предметов, курсов и курсов внеурочной деятельности Муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 31 г. Ишима», утверждённого приказом директора школы от 29.06.2018г. № 214/1-од.

Данная рабочая программа предусматривает изучение физики в 10 классе в объеме 68 часов (2 часа в неделю).

**Целями** изучения физики в средней школе являются:

- формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности; умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определённой системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли физики в создании современной естественно-научной картины мира;
- умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности — природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, — навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- овладение системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и о способах их использования в практической жизни.

**Требования к уровню подготовки обучающихся по данной программе:**

**Знать/понимать**

- Смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие;
- 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;

- Вклад российских и зарубежных ученых, оказавших значительное влияние на развитие физики;

#### **Уметь**

- Описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и ИСЗ, свойства газов, жидкостей и твердых тел;

- 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 не известные явления;

- Приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике;

- 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.

#### **Выпускник научится:**

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;

- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;

- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;

- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя

предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;

- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;

- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;

- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет;

- распознавать механические, тепловые и электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук), диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления; электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное).

- описывать изученные свойства тел и механические, тепловые и электромагнитные явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать свойства тел, механические и тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, строения газов, жидкостей и твердых тел;

- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых и электромагнитных явлениях;

- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Ома для участка и полной цепи, закон Джоуля-Ленца) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения, количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;

- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

- сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;

- самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;

- воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;

- создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;

- использовать знания о механических, тепловых и электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников

энергии; экологических последствий исследования космического пространства; примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;

– различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения, закон сохранения энергии в тепловых процессах, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);

– находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике, о тепловых явлениях и об электромагнитных явлениях, с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

## **Содержание учебного предмета.**

### **Раздел 1. Научный метод познания природы (1 час)**

Физика — фундаментальная наука о природе. Научный метод познания.

Методы научного исследования физических явлений. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Погрешности измерений физических величин. Научные гипотезы. Модели физических явлений. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Физическая картина мира. Открытия в физике — основа прогресса в технике и технологии производства.

### **Раздел 2. Механика (23 часа)**

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Масса тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Коэффициент полезного действия механизма.

#### ***Лабораторные работы.***

- Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести.
- Изучение закона сохранения механической энергии.

#### **Актуальная тематика для региона**

Расчет характеристик движения велосипедистов на велодорожке стадион «Центральный». Расчет пройденного пути и средней скорости движения на беговой дорожке стадион «Центральный». Расчет дальности, высоты и времени полета теннисного, баскетбольного и волейбольного мячей с использованием данных о спортивных площадках на стадионе «Локомотив».

#### **Интеграция предметов**

Биология: соединение костей (рычаг)-7 кл., статическая работа (поддержка мышц позвоночника)-8 кл., амортизация стоп-8 кл.

География: определение географических координат местности-6 кл., землетрясения и вулканы-5 кл., движение земной коры-6 кл.

Информатика: моделирование всех видов движения (графики, таблицы, диаграммы), баллистическое движение (решение задач), методы научного познания-7-10 кл, решение задач по алгоритму.

### **Раздел 3. Молекулярная физика (21 час)**

Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Броуновское движение. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов. Молекулярно-кинетическая теория строения вещества и её экспериментальные основания.

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель).

Абсолютная температура. Уравнение состояния идеального газа.

Связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой. Строение жидкостей и твердых тел.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики.

Принципы действия тепловых машин. Проблемы теплоэнергетики и охрана окружающей среды.

*Лабораторные работы.*

- Опытная проверка закона Гей-Люссака.
- Определение относительной влажности воздуха.

#### **Актуальная тематика для региона**

Учет температуры и влажности воздуха в производстве кондитерских изделий (Кондитерское производство).

Задачи на расчет влажности воздуха с использованием данных Ишимской кондитерская фабрики «Сладко», Ишимского хлебокомбината

Оценка характеристик различных видов топлива, использование экологически чистых видов топлива.

#### **Интеграция предметов**

Химия: вещество, молекула, атомы, количество вещества-8 кл., тепловые эффекты-8 кл., приготовление растворов-8 кл., агрегатные состояния вещества (кристаллические решетки)-8 кл., газовые законы (характеристики газов при нормальных условиях)-8 кл.

Биология: диффузия в органах дыхания-7 кл., терморегуляция -8 кл., осмос-клетка-10 кл., механизм вдоха и выдоха-8 кл, газообмен в легких и тканях-8 кл.

География: виды топлива и их получение-9 кл., загрязнение среды продуктами сгорания топлива-9 кл.

Информатика: графики изопроцессов, создание моделей агрегатного состояния вещества, моделирование фазовых переходов-7-11 кл., решение задач по алгоритму

#### **Раздел 4. Электродинамика (23 часа)**

Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. *Напряженность электрического поля*. Действие электрического поля на электрические заряды. *Конденсатор*. *Энергия электрического поля конденсатора*.

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.

Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников. Закон Ома для полной электрической цепи. Электродвижущая сила. Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.

Электрический ток в металлах, электролитах, газах и вакууме. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.

#### *Лабораторные работы.*

Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.

#### **Актуальная тематика для региона**

Учет статического электричества при транспортировке и хранении жидкого топлива в работе ТЭЦ, АЭС.

Учет статического электричества при переработке и копчении рыбы (г. Ишим, производственный комплекс переработки рыбы).

Требования к использованию кабеля в условиях погружения и эксплуатации в нефти.

Использование информации об электроснабжении предприятий региона в качестве данных для составления и решения расчетных задач

#### Интеграция предметов:

Химия: электролиз-9-11 кл, строение проводников, полупроводников и диэлектриков-9-11 кл.

Биология: рефлексорная регуляция-8 кл.

Информатика: устройство компьютера, р-п-переход-10 кл., электронно-лучевая трубка -10 кл., решение задач по алгоритму.