


**Министерство образования Московской области**

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Московской области «Авиационный техникум имени В.А. Казакова»**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора  
по учебно-методической работе  
ГБПОУ МО  
«Авиационный техникум  
имени В.А. Казакова»

  
М.В.Иванова

« 03 » 09 2020 .

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОУД.010 ФИЗИКА**

основной профессиональной образовательной программы  
среднего профессионального образования


*Государственного бюджетного профессионального  
образовательного учреждения  
Московской области  
«Авиационный техникум имени В.А. Казакова»*

по специальности среднего профессионального образования  
11.02.01 Радиоаппаратостроение  
по программе **базовой** подготовки

Жуковский, 2020 год

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования «11.02.01» Радиоаппаратостроение»

Программа разработана на основе примерной программы учебной дисциплины «Физика», рекомендованной Экспертным советом по профессиональному образованию ФГАУ «Федеральный институт развития образования».

Автор программы: Токарева Н.В.   
Ф.И.О., должность, подпись

Программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой (предметной) комиссии

---

Протокол заседания № 1 от «03» 09 2020 .

Председатель цикловой (предметной) комиссии

Басенкова В.Н.   
подпись

## Содержание

- 1. Паспорт программы учебной дисциплины**
  - 1.1. Область применения программы
  - 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы
  - 1.3. Цели и задачи дисциплины, требования к результатам освоения дисциплины:
  - 1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:
- 2. Структура и содержание учебной дисциплины**
  - 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы
  - 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины
- 3. Условия реализации программы учебной дисциплины**
  - 3.1. Образовательные технологии
  - 3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению
  - 3.3. Информационное обеспечение обучения
- 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины**



## 1. Паспорт программы учебной дисциплины

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) ГБПОУ МО «Авиационный техникум имени В.А. Казакова» по специальности СПО: 11.02.01 Радиоаппаратостроение

Программа учебной дисциплины «Физика» может быть использована для обучающихся с ОВЗ и инвалидов с целью повышения уровня доступности среднего профессионального образования этой категории лиц с учётом рекомендаций психолого-медикопедагогической комиссии.

### 1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

Учебная дисциплина «Физика» входит в общеобразовательный цикл.

### 1.3. Цели и задачи дисциплины, требования к результатам освоения дисциплины:

Цели изучения дисциплины: Освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах.

Задачи изучения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Уметь:

- **Описывать и объяснять физические явления:** равномерное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавление тел, механические колебания и волны, конвекцию, излучение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление, дисперсию света,
- **Использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:** расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока;
- **Представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:** пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;
- Выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- Приводить примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;
- Решать задачи на применение изученных физических законов;
- Осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах;

**Знать:**

- **Смысл понятий:** физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующее излучения;
- **Определения физических величин:** путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная



энергия, КПД, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы;

- **Смысл и формулировку физических законов:** Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка цепи, Джоуля-Ленца, прямолинейного распространения света, отражения свет

#### 1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 181 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 121 часов; самостоятельной работы обучающегося 60 часов.

## 2. Структура и содержание учебной дисциплины

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы  | Объем часов |
|---|-------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>                      | <b>181</b>  |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>           | <b>121</b>  |
| в том числе:  |             |
| лабораторные занятия  | 18          |
| контрольные работы  | 2           |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>                | <b>60</b>   |
| в том числе:  |             |
| Решение задач   | 60          |
| <i>Итоговая аттестация по дисциплине в форме устного экзамена</i> |             |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Физика»

| Наименование разделов и тем<br>1 | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)<br>2  | Объем часов<br>3 | Уровень освоения<br>4 |
|----------------------------------|---|------------------|-----------------------|
| <b>Введение</b>                  | Физика – наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы. Основные элементы физической картины мира.  | 2                | 1,2                   |
| <b>Раздел 1</b>                  | <b>Механика.</b>  | <b>27</b>        |                       |
| <i>Тема 1.1</i>                  | Относительность механического движения. Системы отсчета. Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение. Виды движения (равномерное, равноускоренное) и их графическое описание. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центробежное ускорение. Свободное падение тел. | 4                | 2,3                   |
| <i>Тема 1.2.</i>                 | Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Невесомость   | 4                | 2,3                   |
| <i>Тема 1.3.</i>                 | Закон сохранения импульса и реактивное движение. Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность.<br>Механические колебания. Амплитуда, период, частота колебаний. Механические волны. Свойства механических волн. Длина волны. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине.     | 4                | 1,2                   |
|                                  | <b>Решение задач на тему «Механика»</b>   | 2                | 2,3                   |
|                                  | <b>Лабораторная работа 1:</b><br>1. ИЗМЕРЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА ТРЕНИЯ ПОКОЯ С ПОМОЩЬЮ НАКЛОННОЙ ПЛОСКОСТИ<br><b>Лабораторная работа 2:</b><br>2. Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела.  | 2<br>2           | 2,3<br>2,3            |
|                                  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br><i>Выполнение индивидуальных заданий по разделу 1.</i><br><i>Решение задач на отдельные темы</i><br><i>Решение задач, требующих использования нескольких законов механики</i>   | 9                |                       |
| <b>Раздел 2</b>                  | <b>МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА</b>   | <b>24</b>        |                       |
| <i>Тема 2.1</i>                  | История атомистических учений. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Масса и размеры молекул. Тепловое движение. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц.   | 3                | 1,2                   |
| <i>Тема 2.2</i>                  | Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений. Модель идеального газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа. Изопроцессы.  | 3                | 1,2                   |



| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)  | Объем часов | Уровень освоения |
|-----------------------------|--|-------------|------------------|
| 1                           | 2  | 3           | 4                |
| Тема 2.3.                   | . Модель строения жидкости. Поверхностное натяжение и смачивание. Модель строения твердых тел. Изменения агрегатных состояний вещества.  | 2           | 1,2              |
| Тема 2.4.                   | Внутренняя энергия и работа газа. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателей.   | 2           | 1,2              |
|                             | <b>Решение задач на тему «Молекулярная физика. Термодинамика»</b>  | 4           | 2,3              |
|                             | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выполнение индивидуальных заданий по разделу 2</li> <li>• Решение задач на отдельные темы раздела 2</li> <li>• Решение задач, требующих использования знаний из пройденных тем 1-2</li> </ul>  | 10          |                  |
| <b>Раздел 3</b>             | <b>ЭЛЕКТРОДИНАМИКА</b>   | <b>46</b>   |                  |
| Тема 3.1                    | Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность поля. Потенциал поля. Разность потенциалов. Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле.   | 2           | 2,3              |
| Тема 3.2.                   | Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. ЭДС источника тока. Закон Ома для полной цепи..  | 4           | 2,3              |
| Тема 3.3.                   | Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Мощность электрического тока.   | 2           | 2,3              |
| Тема 3.4.                   | Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы.   | 2           | 1,2              |
| Тема 3.5.                   | Магнитное поле. Постоянные магниты и магнитное поле тока. Сила Ампера. Сила Лоренца. Принцип действия электродвигателя. Электроизмерительные приборы.  | 2           | 2                |
| Тема 3.6.                   | Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции и закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность<br>Принцип действия электрогенератора. Переменный ток. Трансформатор. Производство, передача и потребление электроэнергии. Проблемы энергосбережения. Техника безопасности в обращении с электрическим током | 4           | 2                |



| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)   | Объем часов | Уровень освоения |
|-----------------------------|---|-------------|------------------|
| 1                           | 2   | 3           | 4                |
|                             | <p><b>Лабораторные работы:</b></p> <p>3. «Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного.»</p> <p>4. «Изучение явления электромагнитной индукции.»</p> <p>5. «Определение коэффициента полезного действия электрического чайника.»</p> <p>6. «Определение температуры нити лампы накаливания.»</p> <p>7. «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения.»</p> | 10          |                  |
|                             | <p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выполнение индивидуальных заданий по разделу 3</li> <li>• Решение задач на отдельные темы по разделу 3</li> </ul> <p>Решение задач, требующих использования знаний из пройденных тем 3</p>   | 16          |                  |
|                             | <b>Решение задач на тему «Электродинамика»</b>  | 4           | 2,3              |
| <b>Раздел 4.</b>            | <b>КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ</b>  | <b>28</b>   |                  |
| Тема 4.1.                   | Колебательные движение. Гармоническое колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания.  | 2           | 1,2              |
| Тема 4.2.                   | Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнения плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.  | 2           | 1,2              |
| Тема 4.3.                   | Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания.   | 2           | 1,2              |
| Тема 4.4.                   | Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока.  | 2           | 1,2              |
| Тема 4.5.                   | Работа и мощность переменного тока. Генератор тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.   | 2           | 1,2              |
| Тема 4.6.                   | Электромагнитные волны. Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.  | 2           | 1,2              |
|                             | <p><b>Лабораторная работа 8 :</b></p> <p>«Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити»</p>   | 2           |                  |
|                             | <b>Решение задач на тему «Колебания и волны»</b>  | 4           | 1,2              |



| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)  | Объем часов | Уровень освоения |
|-----------------------------|--|-------------|------------------|
| 1                           | 2  | 3           | 4                |
|                             | <p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнение индивидуальных заданий по разделу 4</li> <li>• Решение задач на отдельные темы раздела 4</li> <li>• Решение задач, требующих использования знаний из пройденных тем 4</li> </ul> | 10          |                  |
| <b>Раздел 5.</b>            | <b>ОПТИКА</b>  | <b>32</b>   |                  |
| Тема 5.1.                   | Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы.   | 2           | 1,2              |
| Тема 5.2.                   | Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Решение задач   | 2           | 1,2              |
| Тема 5.3.                   | Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике.   | 2           | 1,2              |
| Тема 5.4.                   | Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света.   | 2           | 1,2              |
| Тема 5.5.                   | Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.   | 2           | 1,2              |
|                             | <i>Лабораторная работа 9 “Определение показателя преломления стекла”</i>   | 2           | 1,2              |
|                             | <b>Решение задач на тему «Оптика»</b>  | 8           | 1,2              |
|                             | <b>Контрольные работы: по темам 1.1-5.5</b>  | 2           |                  |
|                             | <p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнение индивидуальных заданий по разделу 5</li> <li>• Решение задач на отдельные темы раздела 5</li> <li>• Решение задач, требующих использования знаний из пройденных тем 5</li> </ul> | 10          |                  |
| <b>Раздел 6.</b>            | <b>СТРОЕНИЕ АТОМА И КВАНТОВАЯ ФИЗИКА</b>   | <b>15</b>   |                  |
| Тема 6.1.                   | Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Волновые и корпускулярные свойства света. Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта  | 6           | 1,2              |
| Тема 6.2.                   | Строение атома: планетарная модель и модель Бора. Поглощение и испускание света атомом. Квантование энергии. Принцип действия и использование лазера   | 2           | 1,2              |
| Тема 6.3.                   | Строение атомного ядра. Энергия расщепления ядра и ядерная энергетика. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.  | 6           | 1,2              |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) | Объем часов | Уровень освоения |
|-----------------------------|---|-------------|------------------|
| 1                           | 2   | 3           | 4                |
|                             | Зачетная работа   | 1           | 1,2              |
|                             | <i>Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашних заданий по разделу 6.</i>  | 5           |                  |
| <b>Раздел 7.</b>            | <b>Эволюция Вселенной</b>   | 2           |                  |
|                             | Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики. Энергия Солнца и звезд. Эволюция звезд. Происхождение Солнечной системы.         | 2           | 1,2              |
| <b>Всего:</b>               |   | <b>181</b>  |                  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета физики.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места студентов;
- рабочее место преподавателя;
- рабочая доска;
- наглядные пособия (учебники, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал)

##### **Лабораторное оборудование:**

- Лабораторный комплект по квантовым явлениям.
- Лабораторный комплект по молекулярной физике и термодинамике.
- Лабораторный комплект по оптике.
- Лабораторный комплект по механике

##### **Технические средства обучения:**

- компьютер
- мультимедийный проектор,
- экран,
- доска

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

- 1.Самойленко П.И., Сергеев А.В. Сборник задач и вопросы по физике: учеб. пособие. – М. Издательский центр «Академия», 2016.
- 2.Самойленко П.И., Сергеев А.В. Физика (для технических специальностей): учебник. – М. Издательский центр «Академия», 2016.

Дополнительные источники:

- 1.Дмитриева В.Ф. Задачи по физике: учеб. пособие. – М., 2014.
- 2.Дмитриева В.Ф. Физика: учебник. – М., 2014.

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий и контрольной работы, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

| Результаты обучения<br>(освоенные умения, усвоенные знания)   | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|---|
| <p><b>знать/понимать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Смысл понятий:</b> физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующее излучения;</li> <li>• <b>Определения физических величин:</b> путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, КПД, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы;</li> <li>• <b>Смысл и формулировку физических законов:</b> Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка цепи, Джоуля-Ленца, прямолинейного распространения света, отражения</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Описывать и объяснять физические явления:</b> равномерное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавление тел, механические колебания и волны, конвекцию, излучение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление, дисперсию света,</li> <li>• <b>Использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:</b> расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажность воздуха,</li> </ul> | <p>Контрольные работы, тесты, экзамен.</p>            |



|   |  |
|---|--|
| <p>электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:</b> пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;</li> <li>• Выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;</li> <li>• Приводить примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;</li> <li>• Решать задачи на применение изученных физических законов;</li> <li>• Осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах;</li> </ul> |  |
|---|--|

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего и итогового контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

| Процент результативности (правильных ответов) | Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений |                      |
|---|---|----------------------|
|   | балл (отметка)  | вербальный аналог    |
| 86 ÷ 100                                      | 5   | отлично              |
| 73-85   | 4   | хорошо               |
| 60-72   | 3   | удовлетворительно    |
| менее 60                                      | 2   | не удовлетворительно |