

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Ответственный секретарь  
Присудной комиссии  
А.В. Губайдулина



**Программа вступительного испытания по физике  
для поступающих в Гимназию ТюмГУ**

Цель вступительного испытания – отбор учащихся для обучения в гимназии

Поступающий должен продемонстрировать – знания в соответствии с ФГОС основного общего образования, умения устанавливать причинно-следственные связи, способности обобщать, анализировать информацию по физике, продемонстрировать умения решать физические задачи

Вступительное испытание по физике проводится в форме тестирования.

Тест состоит из трех частей и содержит 20 заданий.

Часть 1 включает 10 тестовых заданий. В первых пяти заданиях к каждому заданию дается 4 варианта ответа, из которых только один правильный. В следующих пяти заданиях из пяти вариантов ответов нужно выбрать два правильных и записать ответ в виде последовательности цифр. Часть 2 содержит 5 заданий с кратким ответом. Ответом является число. Часть 3 содержит 5 заданий, в которых необходимо дать развернутое решение или объяснение физического явления.

Критерии оценивания: За правильные ответы начисляются баллы по следующей схеме:

задания	баллы
1 – 5	1
6 – 10	2
11 – 15	3
16 – 20	4

## Содержание основных тем

Вступительное испытание по физике проводится по программам, соответствующим образовательным программам основного общего образования.

### Тема 1. Механические явления

- 1.1. Механическое движение: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение.
- 1.2. Свободное падение.
- 1.3. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.
- 1.4. Относительность движения. Сложение скоростей.
- 1.5. Масса и плотность тела.
- 1.6. Законы Ньютона. Силы. Закон Гука.
- 1.7. Закон всемирного тяготения.
- 1.8. Импульс тела. Закон сохранения импульса.
- 1.9. Простые механизмы: рычаг, наклонная плоскость, блок. КПД механизмов.
- 1.10. Гидростатическое давление. Гидростатический пресс.
- 1.11. Плавание тел. Сила Архимеда.
- 1.12. Виды энергии. Формулы расчета кинетической и потенциальной энергии. Закон сохранения энергии.
- 1.13. Механические колебания. Звук, скорость звука.

### Тема 2. Тепловые явления

- 2.1. Температура и ее измерение. Количество теплоты.
- 2.2. Расчет количества теплоты при нагревании и охлаждении. Сгорание вещества.
- 2.3. Расчет количества теплоты при плавлении и отвердевании.
- 2.4. Расчет количества теплоты при парообразовании и конденсации.
- 2.5. Абсолютная и относительная влажность воздуха.
- 2.6. КПД теплового двигателя.

### **Тема 3. Электромагнитные явления**

- 3.1. Взаимодействие электрических зарядов.
- 3.2. Электрический ток. Сила тока.
- 3.3. Напряжение. Сопротивление проводника. Закон Ома для участка цепи.
- 3.4. Последовательное и параллельное соединение проводников. Общее сопротивление.
- 3.5. Работа и мощность тока. Закон Джоуля – Ленца.
- 3.6. Измерение тока и напряжения. Амперметр, вольтметр.
- 3.7. Магнитное поле. Сила Ампера. Правило левой руки.
- 3.8. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции.
- 3.9. Электромагнитное поле. Шкала электромагнитных волн.

### **Тема 4. Оптика. Физика атома**

- 4.1. Законы геометрической оптики. Отражение и преломление света. Плоское зеркало.
- 4.2. Линза. Построение изображений в линзе. Фокус, оптическая сила линзы.
- 4.3. Глаз как оптическая система. Близорукость. Дальнозоркость.
- 4.4. Волновые и квантовые свойства света. Дифракция, интерференция.
- 4.5. Строение атома. Опыт Резерфорда.
- 4.6. Строение атомного ядра.
- 4.7. Ядерные силы. Дефект массы. Энергия связи ядра.
- 4.8. Радиоактивность.  $\alpha$ -распад,  $\beta$ -распад.
- 4.9. Деление тяжелых ядер. Цепная реакция.
- 4.10. Термоядерные реакции.

### **Список рекомендуемой литературы**

1. Учебник по физике 7, 8 класс А.В. Перышкин.
2. Учебник по физике 9 класс А.В. Перышкин, Е.М. Гуткин.
3. Сборник задач по физике. 7 – 9 классы. К учебнику Перышкина А.В. «Физика. 7 класс», «Физика. 8 класс», «Физика. 9 класс». ФГОС.
4. Сборник задач по физике. 7 – 9 классы. В.Н. Лукашик, Е.В. Иванова.