

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»

Специализированный учебный научный центр

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

(оценка предметных компетенций)

ПО ФИЗИКЕ

в 10 класс

Цель вступительных испытаний – выявить уровень компетентности поступающего в СУНЦ ННГУ в области физических законов и умения решать физические задачи.

Школьник, проходящий оценку предметных компетенций в СУНЦ ННГУ по физике должен показать знания, навыки и умения, соответствующие программе основной общеобразовательной школы.

Механические явления

1. Механическое движение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость.
2. Равноускоренное прямолинейное движение. Свободное падение.
3. Равномерное движение по окружности.
4. Сила. Сила тяжести. Сила трения. Сила упругости.
5. Закон всемирного тяготения. 6. Законы Ньютона.
6. Импульс тела. Закон сохранения импульса.
7. Механическая работа и мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.
8. Простые механизмы.
9. Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Плавание тел.

Тепловые явления

1. Строение вещества. Модели строения газа, жидкости и твёрдого тела. Тепловое движение атомов и молекул. Связь температуры вещества со скоростью хаотического движения частиц. Броуновское движение. Диффузия.
2. Тепловое равновесие. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение.
3. Количество теплоты. Удельная теплоёмкость.
4. Плавление и кристаллизация. Испарение и конденсация. Кипение жидкости.
5. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Преобразование энергии в тепловых машинах.

Электромагнитные явления

1. Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда.
2. Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды.
3. Постоянный электрический ток. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи.
4. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.

Литература

Учебники по физике за 1-9 класс из Федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность.

Структура билета и критерии оценивания

Экзаменационный билет состоит из 5 задач, решение каждой из которых оценивается максимум в 20 баллов. Итоговая оценка формируется путем суммирования баллов за выполненные задания. Максимальное количество баллов – 100.

Длительность экзамена – 2 часа.

Критерии оценивания	Оценка (баллы)
Верное и полное решение задачи. Записаны положения теории и физические законы, применение которых необходимо для решения задачи выбранным способом. Сделан рисунок, приведена схема, если это необходимо для решения задачи. Описаны все вновь вводимые в решении буквенные обозначения физических величин, за исключением тех, которые приведены в условии задачи, а также стандартных обозначений. Проведены все необходимые преобразования и расчеты, приводящие к ответу. Представлен правильный ответ с указанием единиц измерения искомой величины.	20
Записаны положения теории и физические законы, применение которых необходимо для решения задачи выбранным способом. Сделан рисунок, приведена схема, если это необходимо для решения задачи. Описаны все вновь вводимые в решении буквенные обозначения физических величин, за исключением тех, которые приведены в условии задачи, а также стандартных обозначений. В преобразованиях допущены неточности или ошибки И/ИЛИ допущены неточности в обосновании решения.	16-19
Записаны положения теории и физические законы, применение которых необходимо для решения задачи выбранным способом. Имеются верные рассуждения, но допущены существенные логические ошибки, не позволившие получить верный ответ.	11-15
Показано знание некоторых основных понятий и важнейших соотношений, относящихся к решению задачи, но ответ на вопрос не сформулирован или же дан неверный ответ. Решение задачи содержит физические ошибки.	5-10
Показано знание некоторых основных понятий и важнейших соотношений, но ответ на вопрос не сформулирован или дан неверный ответ. Решение задачи содержит грубые физические ошибки, исходные формулы, определяющие искомые величины, приведены с ошибками.	1-4
Экзаменуемый к выполнению задания не приступал	0