

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СТЕПНЯКОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»**

|                        |                       |                                      |
|------------------------|-----------------------|--------------------------------------|
| Рассмотрена            | Согласовано           | УТВЕРЖДАЮ                            |
| на заседании МО        | Зам. директора по УВР | Директор МБОУ                        |
| протокол № 1           | _____ Т.В. Крапивка   | «Степняковская СОШ»                  |
| от 25.08. 2021 г.      | от 26.08. 2021 г.     | _____ Л.П. Крапивка                  |
| _____ Манкевич<br>Л.М. |                       | Приказ № 095- ОД от 27.08.<br>2021г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»  
ДЛЯ 10-11 КЛАССОВ НА 2021-2023УЧЕБНЫЙ ГОД  
УРОВЕНЬ: базовый ФГОС СОО.  
СРОК РЕАЛИЗАЦИИ: 2 года**

Учитель: Мухлыгин А.А.

## 1. Пояснительная записка

Программа разработана на основе:

-Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012г.

- Федерального закона № 273 – ФЗ(ст.47 п.3 ч.3; ст.48 п.1 ч.1);

- Приказа Минобрнауки России от 17.05.2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями);

- Примерной образовательной программы среднего общего образования от 28 июня 2016 г. № 2/16-з;

- Положения о рабочей программе МБОУ «Степняковская СОШ»;

- Учебного плана МБОУ «Степняковская СОШ» на 2021-2022 учебный год.

Изучение физики направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:

- развитие мышления обучающихся, формирование у них умений самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;
- овладение школьными знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки; о современной научной картине мира; о широких возможностях применения физических законов в технике и технологии;
- усвоение обучающимися идей единства строения материи неисчерпаемости процесса её познания, понимание роли практики в познании диалектического характера физических явлений и законов;
- формирование познавательного интереса к физике и технике, развитие творческих способностей, осознанных мотивов учения; подготовка к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

## Место предмета в учебном плане

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации обязательному изучению физики на этапе среднего общего образования отводиться не менее 68 часов в год из расчета 2 ч в неделю.

### Используемый учебно-методический комплект

1. Мякишев Г. Я., Физика 10 кл: учебник для общеобразоват. учреждений. – М.: Просвещение, 2007
2. Программы общеобразовательных учреждений. 10-11 классы»; составители: П.Г. Саенко, В.С.Данюшенков, О.В. Коршунова, Н.В. Шаронова, С.В. Громов; «Просвещение»; Авторы программы В.С.Данюшенков, О.В. Коршунова.
3. Задачник Рымкевич А. П. Сборник задач по физике для 8-10 классов средней школы. – 12-е изд. – М.: Просвещение, 2004
4. ЕГЭ: 2012: Физика . – М.: АСТ: Астрель
5. Лукашик В.И. Сборник школьных олимпиадных задач по физике: кн. для учащихся 7 – 11 кл. общеобразовательных учреждений / В.И. Лукашик, Е.В. Иванова. – М.: Просвещение, 2007.

## 2. Содержание учебного предмета

1. *Введение. Основные особенности физического метода исследования*  
Физика как наука и основа естествознания. Экспериментальный характер физики. Физические величины и их измерение. Связи между физическими величинами. Научный метод познания окружающего мира: эксперимент — гипотеза — модель — (выводы-следствия с учетом границ модели) — критериальный эксперимент. Физическая теория. Приближенный характер физических законов. Научное мировоззрение.

2. *Механика.* Классическая механика как фундаментальная физическая теория. Границы ее применимости. Кинематика. Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Координаты. Пространство и время в классической механике. Радиус-вектор. Вектор перемещения. Скорость. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Движение тела по окружности. Угловая скорость. Центростремительное ускорение. Кинематика твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела. Угловая и линейная скорости вращения.

3. *Динамика.* Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея. Силы в природе. Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. *Невесомость*. Сила упругости. Закон Гука. Силы трения.

4. *Законы сохранения в механике.* Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.

5. *Статика.* Равновесие абсолютно твердых тел.

6. *Молекулярная физика. Тепловые явления.* Основы молекулярной физики. Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул.

Строение газообразных, жидких и твердых тел. Тепловое движение молекул. Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа. Температура. Энергия теплового движения молекул. Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура — мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей движения молекул газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева — Клапейрона. Газовые законы.

7. *Основы электродинамики.* Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Теплоемкость. Первый закон термодинамики. Изопроцессы. Второй закон термодинамики: статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Порядок и хаос. Тепловые двигатели: двигатель внутреннего сгорания, дизель. КПД двигателей. Взаимное превращение жидкостей и газов. Твердые тела. Испарение и кипение. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кристаллические и аморфные тела. Электростатика. Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Электроемкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора. *Постоянный электрический ток.* Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. *Электрический ток в различных средах.* Электрический ток в металлах. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников,  $p$ — $n$ -переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма.

### 3. Тематическое планирование 10 класс

| Раздел   | Кол-во часов | Количество часов на проведение: |                        |                   |
|--|--------------|---------------------------------|------------------------|-------------------|
|  |              | контрольн<br>ых работ           | лабораторн<br>ых работ | зачетных<br>работ |
| Введение. Основные особенности физического метода исследования | 1            | -                               | -                      |                   |
| Механика   | 7            | 1                               | -                      | 1                 |
| Динамика   | 8            | -                               | 3                      | -                 |
| Законы сохранения в механике                                   | 7            | 1                               | 1                      | -                 |
| Молекулярная физика.<br>Тепловые явления                       | 21           | 1                               | 3                      | -                 |
| Основы электродинамики   | 19           | 2                               | 2                      | -                 |
| Повторение   | 5            | -                               | -                      | 1                 |
| <b>итого</b>   | <b>68</b>    | <b>5</b>                        | <b>9</b>               | <b>2</b>          |

**Тематическое планирование  
11 класс**

| Разделы                | Кол-во часов | Количество часов на проведение: |                        |                   |
|------------------------|--------------|---------------------------------|------------------------|-------------------|
|                        |              | контрольн<br>ых работ           | лабораторн<br>ых работ | зачетных<br>работ |
| Основы электродинамики | 10           | 1                               | 2                      | -                 |
| Колебания и волны      | 10           | -                               | 1                      | 1                 |
| Оптика                 | 13           | 1                               | 5                      |                   |
| Квантовая физика       | 14           | 1                               | -                      | 1                 |
| Астрономия             | 10           | 1                               | -                      | -                 |
| Повторение             | 11           | 1                               | -                      | -                 |
| <i>итого</i>           | <b>68</b>    | <b>5</b>                        | <b>8</b>               | <b>2</b>          |

**Календарно - тематическое планирование  
10 класс**

| №   | Название темы   | Тип урока                             | Дата  |      |
|---|---|---------------------------------------|-------|------|
|   |   |                                       | план  | факт |
| <b>Введение. Основные особенности физического метода исследования (1 ч)</b> |   |                                       |       |      |
| 1   | Физика и познание мира  | Комбинированный                       | 02.09 |      |
| <b>Механика (7 ч)</b>   |   |                                       |       |      |
| 2   | Основные понятия кинематики   | Комбинированный                       | 07.09 |      |
| 3   | Скорость. Равномерное прямолинейное движение                              | Комбинированный                       | 09.09 |      |
| 4   | Относительность механического движения.                                   | Урок изучения нового материала        | 14.09 |      |
| 5   | Мгновенная и средняя скорости   | Комбинированный                       | 16.09 |      |
| 6   | <b>Входная контрольная работа</b>   | Комбинированный                       | 21.09 |      |
| 7   | Равномерное движение тела по окружности                                   | Комбинированный                       | 23.09 |      |
| 8   | <b>Зачет по теме «Кинематика»</b>   | Урок контроля                         | 28.09 |      |
| <b>Динамика (8 ч)</b>   |   |                                       |       |      |
| 9   | Масса и сила. Законы Ньютона, их экспериментальное применение.            | Комбинированный                       | 30.09 |      |
| 10  | Решение задач на законы Ньютона   | Урок закрепления изученного материала | 05.10 |      |
| 11  | Силы в механике. Гравитационные силы.                                     | Комбинированный                       | 07.10 |      |
| 12  | <b>Лабораторная работа №1</b> «Изучение движение тела по окружности».     | Комбинированный                       | 12.10 |      |
| 13  | Силы тяжести и вес. Решение задач по теме «Гравитационные силы. Вес тела» | Комбинированный                       | 14.10 |      |
| 14  | <b>Лабораторная работа №2</b> «Измерение жесткости пружины»               | Урок закрепления изученного материала | 19.10 |      |
| 15  | Сила трения.  | Урок закрепления изученного           | 21.10 |      |

|   |  |                                       |       |  |
|---|--|---------------------------------------|-------|--|
|   |  | материала                             |       |  |
| 16  | <i>Лабораторная работа №3 «Измерение коэффициента трения скольжения»</i>               | Комбинированный                       | 26.10 |  |
| <b>Законы сохранения в механике. (7 ч)</b>          |  |                                       |       |  |
| 17  | <b>Контрольная работа №1 «Динамика. Силы в природе»</b>                                | Комбинированный                       | 28.10 |  |
| 18  | Закон сохранения импульса  | Комбинированный                       | 09.11 |  |
| 19  | Реактивное движение  | Комбинированный                       | 11.11 |  |
| 20  | Работа силы. (механическая работа)   | Комбинированный                       | 16.11 |  |
| 21  | <b>Лабораторная работа № 4 «Изучение движения тела. Брошенного горизонтально»</b>      | Комбинированный                       | 18.11 |  |
| 22  | Закон сохранения энергии в механике  | Урок закрепления изученного материала | 23.11 |  |
| 23  | Решение задач  | Урок контроля                         | 25.11 |  |
| <b>Молекулярная физика. Тепловые явления (21 ч)</b> |  |                                       |       |  |
| 24  | <b>Лабораторная работа № 5 «Изучение закона сохранения механической энергии»</b>       | Урок изучения нового материала        | 30.11 |  |
| 25  | <b>Лабораторная работа № 6 «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил»</b> | Урок закрепления изученного материала | 02.12 |  |
| 26  | Решение задач на характеристики молекулы их систем.                                    | Урок изучения нового материала        | 07.12 |  |
| 27  | Идеальный газ. Основное уравнение МКТ идеального газа.                                 | Урок изучения нового материала        | 09.12 |  |
| 28  | Температура  | Урок изучения нового материала        | 14.12 |  |
| 29  | Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы                                    | Урок изучения нового материала        | 16.12 |  |
| 30  | <b>Лабораторная работа № 7 «Экспериментальная проверка закона Гей-люссака»</b>         | Урок закрепления изученного материала | 21.12 |  |
| 31  | Решение задач на уравнение Менделеева - Клапейрона и газовые законы.                   | Урок закрепления изученного материала | 23.12 |  |
| 32  | <b>Контрольная работа №2 «Основы молекулярной физики»</b>                              | Урок изучения нового материала        | 28.12 |  |
| 33  | Реальный газ. Воздух. Пар  | Урок изучения нового материала        | 30.12 |  |
| 34  | Жидкое состояние вещества. Свойства поверхности жидкости                               | Урок изучения нового материала        | 11.01 |  |
| 35  | Механические свойства твердых тел  | Урок изучения нового материала        | 13.01 |  |
| 36  | <b>Зачет по теме «Твердые и жидкие тела»</b>   | Урок контроля                         | 18.01 |  |
| 37  | Термодинамика как фундаментальная физическая теория.                                   | Урок изучения нового материала        | 20.01 |  |
| 38  | Работа в термодинамике   | Комбинированный                       | 25.01 |  |
| 39  | Решение задач на расчет работы термодинамической системы.                              | Урок закрепления изученного материала | 27.01 |  |
| 40  | Теплопередача. Количество теплоты  | Комбинированный                       | 01.02 |  |

|                                      |   |                                       |              |  |
|--------------------------------------|---|---------------------------------------|--------------|--|
| 41                                   | Первый закон (начало) термодинамики   | Комбинированный                       | 03.02        |  |
| 42                                   | Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики.                                    | Урок изучения нового материала        | 08.02        |  |
| 43                                   | Тепловые двигатели и охрана окружающей среды  | Урок изучения нового материала        | 10.02        |  |
| 44                                   | <b>Зачет по теме «Термодинамика»</b>  | Урок контроля                         | 15.02        |  |
| <b>Основы электродинамики (19 ч)</b> |   |                                       |              |  |
| 45                                   | Введение в электродинамику. Электростатика.   | Комбинированный                       | 17.02        |  |
| 46                                   | Закон Кулона.   | Комбинированный                       | 22.02        |  |
| 47                                   | Электрическое поле. Напряженность. Идея близкодействия.   | Урок закрепления изученного материала | 24.02        |  |
| 48                                   | Решение задач на расчет напряженности электрического поля и принцип суперпозиции                  | Комбинированный                       | 01.03        |  |
| 49                                   | Проводники и диэлектрики в электрическом поле   | Комбинированный                       | 03.03        |  |
| 50                                   | Энергетические характеристики электростатического поля.   | Комбинированный                       | 10.03        |  |
| 51                                   | Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора.   | Комбинированный                       | 15.03        |  |
| 52                                   | <b>Контрольная работа № 3 «Электростатика»</b>  | Урок контроля                         | 17.03        |  |
| 53                                   | Стационарное электрическое поле   | Комбинированный                       | 29.03        |  |
| 54                                   | Схемы электрических цепей. Решение задач на расчет электрических цепей.                           | Комбинированный                       | 31.03        |  |
| 55                                   | Решение задач на закон Ома для участка цепи   | Комбинированный                       | 05.04        |  |
| 56                                   | <b>Лабораторная работа №8 «Изучение последовательного и параллельного соединений проводников»</b> | Урок закрепления изученного материала | 07.04        |  |
| 57                                   | Работа и мощность постоянного тока  | Комбинированный                       | <b>12.04</b> |  |
| 58                                   | ЭДС. Закон Ома для полной цепи  | Комбинированный                       | 14.04        |  |
| 59                                   | <b>Контрольная работа (промежуточная аттестация)</b>  | Урок закрепления изученного материала | 19.04        |  |
| 60                                   | <b>Лабораторная работа №9 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»</b>          | Урок изучения нового материала        | 21.04        |  |
| 61                                   | Закономерности протекания электрического тока в полупроводниках                                   | Комбинированный                       | 23.04        |  |
| 62                                   | Закономерности протекания тока в вакууме  | Комбинированный                       | 26.04        |  |
| 63                                   | Закономерности протекания тока в проводящих жидкостях   | Комбинированный                       | 28.05        |  |
| <b>Повторение (5 ч)</b>              |   |                                       |              |  |
| 64                                   | <b>Зачет по теме «Электрический ток в различных средах»</b>                                       | Урок контроля                         | <b>05.05</b> |  |
| 65                                   | Повторение пройденного материала по теме «Механика»   | Урок систематизации и обобщения       | 12.05        |  |
| 66                                   | Повторение пройденного материала по теме  | Урок                                  | 17.05        |  |

|    |                                       |                                 |       |  |
|----|---------------------------------------|---------------------------------|-------|--|
|    | «Молекулярная физика и термодинамика» | систематизации и обобщения      |       |  |
| 67 | Электростатика                        | Урок систематизации и обобщения | 19.05 |  |
| 68 | Итоговое повторение                   | Урок систематизации и обобщения | 24.05 |  |

**Календарно - тематическое планирование  
11 класс**

| №   | Название темы  | Тип урока                             | Дата  |      |
|---|--|---------------------------------------|-------|------|
|   |  |                                       | план  | факт |
| <b>Электродинамика (продолжение) (10 ч)</b> |  |                                       |       |      |
| 1   | Стационарное магнитное поле  | Урок изучения нового материала        | 03.09 |      |
| 2   | Сила Ампера  | Урок изучения нового материала        | 07.09 |      |
| 3   | <b>Лабораторная работа №1</b><br>«Наблюдение действия магнитного поля на ток»                  | Урок закрепления изученного материала | 10.09 |      |
| 4   | Сила Лоренца   | Урок изучения нового материала        | 14.09 |      |
| 5   | Магнитные свойства вещества  | Комбинированный                       | 17.09 |      |
| 6   | <i>Зачет по теме «Стационарное магнитное поле»</i>   | Урок - контроля                       | 21.09 |      |
| 7   | Явление электромагнитной индукции  | Урок изучения нового материала        | 24.09 |      |
| 8   | Направление индукционного тока.  | комбинированный                       | 28.09 |      |
| 9   | <b>Лабораторная работа №2</b><br>«Изучение явления электромагнитной индукции»                  | Урок закрепления изученного материала | 01.10 |      |
| 10  | <b>Контрольная работа № 1 по теме: «Электромагнитная индукция»</b>                             | Урок контроля                         | 05.10 |      |
| <b>Колебания и волны(10 ч)</b>              |  |                                       |       |      |
| 11  | <b>Лабораторная работа №3</b><br>«Определение ускорения свободного падения с помощью маятника» | Урок закрепления изученного материала | 08.10 |      |
| 12  | Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями                                   | комбинированный                       | 12.10 |      |
| 13  | Решение задач на характеристику электромагнитных свободных колебаний                           | Урок закрепления изученного материала | 15.10 |      |
| 14  | Переменный электрический ток   | комбинированный                       | 19.10 |      |
| 15  | Трансформаторы   | Урок изучения нового материала        | 22.10 |      |



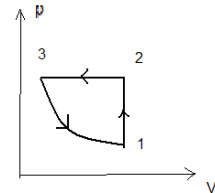
|                               |  |                                       |       |  |
|-------------------------------|--|---------------------------------------|-------|--|
| 16                            | Производство, передача и использование электрической энергии   | Урок изучения нового материала        | 26.10 |  |
| 17                            | Волна. Свойство волн и основные характеристики   | Комбинированный                       | 29.10 |  |
| 18                            | Опыт Герца   | комбинированный                       | 09.11 |  |
| 19                            | Изобретение радио А.С. Поповым.  | Урок изучения нового материала        | 12.11 |  |
| 20                            | <i>Зачет по теме «Колебания и волны»</i>   | Урок контроля                         | 16.11 |  |
| <b>Оптика (13 ч)</b>          |  |                                       |       |  |
| 21                            | Введение в оптику  | Урок изучения нового материала        | 19.11 |  |
| 22                            | Основные законы геометрической оптики  | Урок изучения нового материала        | 23.11 |  |
| 23                            | <b>Лабораторная работа №4</b><br>«Измерение показателя преломления стекла»                             | Урок закрепления изученного материала | 26.11 |  |
| 24                            | <b>Лабораторная работа №5</b><br>«Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы» | Урок закрепления изученного материала | 30.11 |  |
| 25                            | Дисперсия света  | Урок изучения нового материала        | 03.12 |  |
| 26                            | <b>Лабораторная работа №6</b><br>«Измерение длины световой волны»                                      | Урок закрепления изученного материала | 07.12 |  |
| 27                            | <b>Лабораторная работа №7</b><br>«Наблюдение интерференции и дифракции света»                          | Урок закрепления изученного материала | 10.12 |  |
| 28                            | Элементы специальной теории относительности.   | Урок изучения нового материала        | 14.12 |  |
| 29                            | Элементы релятивистской динамики.  | Урок изучения нового материала        | 17.12 |  |
| 30                            | Обобщающее – повторительное занятие по теме «Элементы теории относительности»                          | Урок систематизации и обобщения       | 21.12 |  |
| 31                            | Излучения и спектры. Шкала электромагнитных излучений  | Урок изучения нового материала        | 24.12 |  |
| 32                            | <b>Контрольная работа № 2 по теме: «Оптика»</b>  | Урок закрепления изученного материала | 28.12 |  |
| 33                            | <b>Лабораторная работа №8</b><br>«Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»                         | Урок контроля                         | 11.01 |  |
| <b>Квантовая физика (14ч)</b> |  |                                       |       |  |
| 34                            | Законы фотоэффекта   | Урок изучения нового материала        | 14.01 |  |
| 35                            | Фотоны. Гипотеза де Бройля   | Урок изучения нового материала        | 18.01 |  |
| 36                            | Квантовые свойства света: световое давление, химическое свойство света                                 | Урок изучения нового материала        | 21.01 |  |

|                              |  |                                       |              |  |
|------------------------------|--|---------------------------------------|--------------|--|
| 37                           | Квантовые постулаты Бора.  | Урок изучения нового материала        | 25.01        |  |
| 38                           | Лазеры   | Урок изучения нового материала        | 28.01        |  |
| 39                           | <i>Зачет по темам «Световые кванты», «Атомная физика»</i>              | Урок контроля                         | 01.02        |  |
| 40                           | Строение атомного ядра. Ядерные силы                                   | Урок закрепления изученного материала | 04.02        |  |
| 41                           | Радиоактивность  | Урок изучения нового материала        | 08.02        |  |
| 42                           | Энергия связи атомных ядер   | комбинированный                       | 11.02        |  |
| 43                           | Цепная ядерная реакция. Атомная электростанция                         | комбинированный                       | 15.02        |  |
| 44                           | Применение физики ядра на практике.                                    | комбинированный                       | 18.02        |  |
| 45                           | Элементарные частицы   | комбинированный                       | 22.02        |  |
| 46                           | <b>Контрольная работа по теме «Физика ядра и элементы ФЭЧ»</b>         | Урок контроля                         | 25.02        |  |
| 47                           | Физическая картина мира  | Урок изучения нового материала        | 01.03        |  |
| <b>Астрономия (10 ч)</b>     |  |                                       |              |  |
| 48                           | Небесная сфера. Звездное небо  | Урок изучения нового материала        | 04.03        |  |
| 49                           | Законы Кеплера   | Урок изучения нового материала        | 11.03        |  |
| 50                           | Строение солнечной системы   | Урок изучения нового материала        | 15.03        |  |
| 51                           | Система Земля - Луна   | Урок изучения нового материала        | 18.03        |  |
| 52                           | Общие сведения о Солнце, его источники энергии и внутреннее строение   | Урок изучения нового материала        | 29.03        |  |
| 53                           | Физическая природа звезд   | Урок изучения нового материала        | 01.04        |  |
| 54                           | Галактика. Многообразие галактик                                       | Урок изучения нового материала        | 05.04        |  |
| 55                           | Происхождение и эволюция галактик.                                     | Урок изучения нового материала        | 08.04        |  |
| 56                           | Жизнь и разум во вселенной   | Урок изучения нового материала        | <b>12.04</b> |  |
| 57                           | <b>Итоговая контрольная работа</b>                                     | Урок контроля                         | 15.04        |  |
| <b>Повторение (11 часов)</b> |  |                                       |              |  |
| 58                           | Решение задач по теме « <b>Магнитное поле</b> » Повторение             | Урок систематизации и обобщения       | 19.04        |  |
| 59                           | Решение задач по теме « <b>Электромагнитная индукция</b> ». Повторение | Урок систематизации и обобщения       | 22.04        |  |
| 60                           | Решение задач по теме « <b>Механические колебания</b> ». Повторение    | Урок систематизации и обобщения       | 23.04        |  |
| 61                           | Решение задач по теме  | Урок систематизации и                 | 26.04        |  |

|    |   |                                    |              |  |
|----|---|------------------------------------|--------------|--|
|    | « <b>Электромагнитные волны</b> ».<br>Повторение                              | обобщения                          |              |  |
| 62 | Решение задач по теме<br>« <b>Электромагнитные колебания</b> ».<br>Повторение | Урок систематизации и<br>обобщения | 28.04        |  |
| 63 | Решение задач по теме « <b>Излучение<br/>и спектры</b> ». Повторение          | Урок систематизации и<br>обобщения | 06.05        |  |
| 64 | <b>Контрольная работа<br/>(промежуточная аттестация)</b>                      | Урок контроля                      | <b>13.05</b> |  |
| 65 | Решение задач по теме « <b>Атомная<br/>физика</b> ». Повторение.              | Урок систематизации и<br>обобщения | 17.05        |  |
| 66 | Строение и эволюция вселенной   | Урок систематизации и<br>обобщения | 19.05        |  |
| 67 | Физика и научно-техническая<br>революция.                                     | Урок систематизации и<br>обобщения | 20.05        |  |
| 68 | Итоговое повторение   | Урок систематизации и<br>обобщения | 23.05        |  |

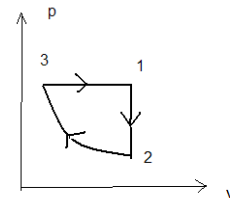
**Контрольная работа по теме «основы молекулярной физики»  
Вариант №1**

- В опыте Штерна для определения скорости движения атомов используется платиновая проволока, покрытая серебром. При нагревании проволоки электрическим током серебро испаряется.
  - Определите массу атома серебра.
  - Почему в опыте Штерна на поверхности внешнего вращающегося цилиндра атомы серебра оседают слоем неодинаковой толщины?
  - Определите скорость большей части атомов серебра, если при частоте вращения цилиндров 50 об/с смещение полоски составило 6 мм. Радиус внешнего цилиндра 10,5 см, внутреннего цилиндра 1 см.
- В тонкостенном резиновом шаре содержится воздух массой 5 г при температуре  $27^{\circ}\text{C}$  и атмосферном давлении  $10^5$  Па.
  - Определите объем шара (Молярную массу воздуха принять равной  $29 \cdot 10^{-3}$  кг/моль.)
  - При погружении шара в воду, температура которой  $7^{\circ}\text{C}$  его объем уменьшился на 2,3 л. Определите давление воздуха в шаре. (Упругостью резины пренебречь)
  - Сколько молекул газа ударится о единицу внутренней поверхности шара ( $1\text{ м}^2$ ) за 1 с в этом случае?
- С идеальным газом был произведен процесс, изображенный на рисунке. Масса газа постоянна.
  - Назовите процессы, происходящие с идеальным газом.
  - Изобразите графически эти процессы в координатах  $p, T$
  - Изобразите графически зависимость плотности идеального газа от температуры для этих процессов.



**Вариант №2**

- Перрен наблюдал беспорядочное движение взвешенных частиц гуммигута в жидкости.
  - Чем обусловлено движение частиц гуммигута и почему заметнее движение мелких частиц?
  - Сколько молекул содержится в броуновской частице в опыте Перрена, если масса частицы  $8,5 \cdot 10^{-15}$  г, а относительная молекулярная масса гуммигута 320?
  - Во сколько раз различаются средние квадратичные скорости гуммигута и молекул воды, в которой они взвешены?
- Сосуд объемом 20 л наполнили азотом, масса которого 45 г, при температуре  $27^{\circ}\text{C}$ .
  - Определите давление газа в сосуде.
  - Каким будет давление, если в этот сосуд добавить кислород массой 32 г? Температуры газов одинаковы и постоянны.
  - Какую часть смеси необходимо выпустить из сосуда, чтобы давление в нем уменьшилось до атмосферного? Температура при этом понижается на 10 К.
- С идеальным газом был произведен процесс, изображенный на рисунке. Масса газа постоянна.
  - Назовите процессы, происходящие с идеальным газом.
  - Изобразите графически эти процессы в координатах  $V, T$
  - Изобразите графически зависимость плотности идеального газа от температуры для этих процессов.



**ИНСТРУКЦИЯ для учителя и ассистента  
по проведению контрольной работы по физике для учащихся 10 класса**

*Назначение контрольной работы* - оценка уровня освоения государственного образовательного стандарта по физике учащимися 10 класса. Общее время выполнения контрольной работы - 45 минут.

Каждый вариант экзаменационной работы состоит из двух частей и включает 10 заданий, различающихся формой и уровнем сложности.

Часть 1 содержит 7 заданий с выбором ответа. К каждому заданию приводится 4 варианта ответа, из которых верен только один.

Часть 2 включает 3 задания, к которым требуется привести краткий ответ в виде набора цифр или числа. Задания В1 и В2 представляют собой задания на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах. Задание В3 содержит расчетную задачу.

Работа проводится вторым или третьим уроком. Этапы проведения работы: инструктаж учащихся (примерный текст инструкции приводится ниже) - 2 мин; выполнение заданий - 43 мин.

**ИНСТРУКЦИЯ для учащихся (зачитывается учителем)**

Ребята! На выполнение контрольной работы по физике отводится 45 минут. Работа состоит из двух частей и включает 10 заданий.

Часть 1 содержит 7 заданий с выбором ответа. К каждому заданию приводится 4 варианта ответа, из которых вам нужно выбрать только один и обвести его кружком.

Часть 2 включает 3 задания. В заданиях В1, В2 требуется установить соответствия позиций, представленных в двух множествах и привести краткий ответ в виде набора цифр, которые необходимо записать в указанной таблице. В задании В3 требуется привести краткий ответ в виде числа и записать его после слова «Ответ» в бланке заданий. Ниже необходимо оформить решение задачи.

При выполнении работы можно пользоваться черновиком.

Все записи в работе должны выполняться ручкой.

Перед выполнением работы занесите свои данные (фамилия, имя) в верхней части бланка заданий.

Желаем успехов!

Далее учащиеся работают самостоятельно, без вмешательства учителя и ассистента!

**Инструкция для учителя по проверке контрольной работы по физике учащихся 10 класса**

Прежде чем проверять работы учащихся, внимательно прочитайте инструкцию по проверке контрольной работы.

Оценивать выполненные задания контрольной работы рекомендуется в соответствии с таблицей «Коды правильных ответов» на задания контрольной работы по физике для выпускников 10 класса, обучавшихся физике на базовом уровне, и «Инструкцией по проверке и оцениванию выполнения заданий проверочной работы».

Максимальное количество баллов за выполненную без ошибок работу - 12 баллов.

**Рекомендуемая шкала оценивания:**

12-11 баллов - «5» ;

10-9 баллов- «4» ;  
8-7 баллов - «3»;  
6 баллов и менее - «2».

**Кодификатор  
элементов содержания для проведения промежуточной аттестации учащихся 10  
класса по физике.**

Кодификатор составлен на базе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по физике (Приказ Минобрнауки России «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» от 05.03.2004 г. № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»).

В первом и втором столбцах таблицы указываются коды содержательных блоков, на которые разбит учебный курс. В первом столбце жирным курсивом обозначены коды разделов (крупных содержательных блоков). Во втором столбце указывается код элемента содержания, для проверки которого создаются тестовые задания.

|                   |  |  |
|-------------------|--|--|
| <b><i>1</i></b>   | <b><i>МЕХАНИКА</i></b>                           |  |
| <b><i>1.1</i></b> | <b><i>КИНЕМАТИКА</i></b>                         |  |
|                   | 1.1.1  | Механическое движение и его виды                   |
|                   | 1.1.2  | Относительность механического движения             |
|                   | 1.1.3  | Скорость   |
|                   | 1.1.4  | Ускорение  |
|                   | 1.1.5  | Уравнения прямолинейного равноускоренного движения |
|                   | 1.1.6  | Свободное падение                                  |
| <b><i>1.2</i></b> | <b><i>ДИНАМИКА</i></b>                           |  |
|                   | 1.2.1  | Сила. Принцип суперпозиции сил                     |
|                   | 1.2.2  | Законы динамики: третий закон Ньютона              |
|                   | 1.2.3  | Силы в механике: сила тяжести                      |
|                   | 1.2.4  | Силы в механике: сила упругости                    |
|                   | 1.2.5  | Силы в механике: сила трения                       |
| <b><i>1.3</i></b> | <b><i>ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ В МЕХАНИКЕ</i></b>       |  |
|                   | 1.3.1  | Кинетическая энергия                               |
|                   | 1.3.2  | Потенциальная энергия                              |
|                   | 1.3.3  | Закон сохранения механической энергии              |
| <b><i>2</i></b>   | <b><i>МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА</i></b> |  |
| <b><i>2.1</i></b> | <b><i>МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА</i></b>                |  |
|                   | 2.1.1  | Уравнение Менделеева-Клапейрона                    |
| <b><i>2.2</i></b> | <b><i>ТЕРМОДИНАМИКА</i></b>                      |  |
|                   | 2.2.1  | Внутренняя энергия                                 |
|                   | 2.2.2  | Количество теплоты.                                |
|                   | 2.2.3  | Первый закон термодинамики                         |
| <b><i>3</i></b>   | <b><i>ЭЛЕКТРОДИНАМИКА</i></b>                    |  |
| <b><i>3.1</i></b> | <b><i>ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ</i></b>                 |  |
|                   | 3.1.1  | Закон Кулона                                       |
| <b><i>3.2</i></b> | <b><i>ЗАКОНЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА</i></b>            |  |

|  |       |   |
|--|-------|---|
|  | 3.2.1 | Электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление |
|  | 3.2.2 | Закон Ома для полной электрической цепи                               |
|  | 3.2.3 | Параллельное и последовательное соединение проводников                |



**Кодификатор проверяемых умений в контрольной работе по физике в 10 классе.**

| <b>№ п/п</b> | <b>Проверяемые специальные предметные умения</b>   | <b>№ задания</b> |
|--------------|--|------------------|
| <b>1</b>     | <b><i>МЕХАНИКА</i></b>   |                  |
| 1.1          | Указывают направление магнитного поля тока   | A1               |
| 1.2          | Знают условия возникновения электрического тока при электромагнитной индукции                          | A2               |
| 1.3          | Определяют ЭДС индукции, пользуясь законом электромагнитной индукции                                   | A4               |
| 1.4          | Устанавливают соответствие между техническими устройствами и используемыми в них физическими явлениями | B2               |
| <b>2</b>     | <b><i>МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА</i></b>   |                  |
| 2.1          | Указывают зависимость силы тока от времени в колебательном контуре                                     | A3               |
| 2.2          | Определяют длину механической волны  | A5               |
| <b>3</b>     | <b><i>ЭЛЕКТРОДИНАМИКА</i></b>  |                  |
| 3.1          | Рассчитывают неизвестный угол, используя закон отражения   | A6               |
| 3.2          | Устанавливают соответствие между ядерными реакциями и недостающими в их записи частицами               | B1               |
| 3.3          | Рассчитывают длину световой волны, используя формулу энергии света                                     | B3               |
| <b>4</b>     | <b><i>Физика и методы научного познания</i></b>  |                  |
| 4.1          | Приводят пример опыта, иллюстрирующего зависимость жесткости стержня от его длины                      | A7               |

**Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения в  
2021 году промежуточной аттестации по физике учащихся 10 класса  
(УМК «Физика.10» Г.Я.Мякишев)**

**1. Назначение КИМ.** Контрольно измерительные материалы позволяют установить уровень усвоения учащимися 10 класса планируемых результатов рабочей программы «Физика. 10 класс» на 2017-2018 уч.год.

**2. Документы, определяющие содержание КИМ.**

Содержание проверочной работы определяет основная общеобразовательная программа среднего (полного) общего образования МБОУ «Степняковская СОШ», Федеральный государственный общеобразовательный стандарт.

**3. Подходы к отбору содержания, разработке материалов и структуры КИМ.**

Основной целью проведения промежуточной аттестации является установление фактического уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по предмету физика, соотнесение этого уровня с требованиями ФГОС СОО.

**4. Структура КИМ.**

Каждый вариант проверочной работы состоит из двух частей и включает 10 заданий, различающихся формой и уровнем сложности (см. таблицу 1).

Часть 1 содержит 7 заданий с выбором ответа. К каждому заданию приводится 4 варианта ответа, из которых верен только один.

Часть 2 включает 3 задания, к которым требуется привести краткий ответ в виде набора цифр или числа. Задания В1 и В2 представляют собой задания на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах. Задание В3 содержит расчетную задачу.

*Таблица 1. Распределение заданий экзаменационной работы по частям работы*

| №        | Части работы | Число заданий | Тип заданий               |
|----------|--------------|---------------|---------------------------|
| 1        | Часть 1      | 7             | Задания с выбором ответа  |
| 2        | Часть 2      | 3             | Задания с кратким ответом |
| Итого: 2 |              | 10            |                           |

**5. Система оценивания отдельных заданий и проверочной работы в целом**

Задание с выбором ответа считается выполненным, если выбранный экзаменуемым номер ответа совпадает с верным ответом. Все задания первой части работы оцениваются в 1 балл.

Задания В1, В2 оцениваются в 2 балла, если верно указаны все элементы ответа, в 1 балл, если допущена ошибка в указании одного из элементов ответа, и в 0 баллов, если допущено более одной ошибки. Задание В3 с кратким ответом считается выполненным, если записанный ответ совпадает с верным ответом, оценивается в 1 балл.

В каждом варианте работы перед каждым типом задания предлагается инструкция, в которой приведены общие требования к оформлению ответов.

На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается тестовый балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале в соответствии с рекомендуемой шкалой оценивания, приведенной в инструкции по проверке работы.

#### **6. Продолжительность выполнения работы.**

На выполнение всей проверочной работы отводится 45 минут.

#### **7. Дополнительные материалы и оборудование.**

Используется непрограммируемый калькулятор (на каждого ученика), необходимый справочный материал.

**План проверочной работы**  
**для проведения промежуточной аттестации учащихся 10 класса**  
**МБОУ «Степняковская СОШ» по физике в 2019-2020 уч.году.**

*Уровни сложности заданий: Б - базовый, П - повышенный.*

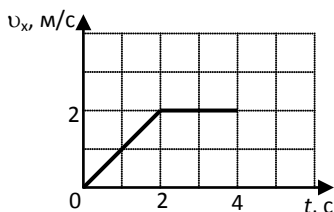
| Обозначение задания в работе   | Проверяемые элементы содержания             | Коды элементов содержания по кодификатору элементов содержания | Проверяемые умения           | Уровень сложности задания | Макс. балл за выполнение задания | Примерное время выполнения задания (мин.) |
|--|---|--|------------------------------|---------------------------|----------------------------------|---|
| <i>Часть 1</i>   |   |  |                              |                           |                                  |   |
| A1   | Кинематика                                  | 1.1.1- 1.1.5   | 1.1-1.3                      | Б                         | 1                                | 3   |
| A2   | Динамика                                    | 1.2.1 -1.2.5   | 2.1                          | П                         | 1                                | 4-6                                       |
| A3   | Термодинамика                               | 2.2.1-<br>2.2.2  | 5.1                          | Б                         | 1                                | 3   |
| A4   | МКТ   | 2.1.1  | 4.1                          | Б                         | 1                                | 3   |
| A5   | Электростатика                              | 3.1.1  | 6.1                          | Б                         | 1                                | 3   |
| A6   | Постоянный ток                              | 3.2.1-3.2.3  | 7.1                          | Б                         | 1                                | 3   |
| A7   | Физика и методы научного познания. Механика | 1.1-3.2  | 8.1                          | Б                         | 1                                | 3   |
| <i>Часть 2</i>   |   |  |                              |                           |                                  |   |
| B1   | Механика                                    | 1.2, 1.3   | 2.2,2.3,<br>3.1, 8.2,<br>8.4 | Б                         | 2                                | 4   |
| B2   | Механика                                    | 1.1.6  | 1.4-1.7,                     | Б                         | 2                                | 4   |
| B3   | Электродинамика<br>(Расчетная задача)       | 3  | 8.3                          | П                         | 1                                | 4-6                                       |
| <p>Всего заданий - 10, из них по типу заданий: с выбором ответа - 7, с кратким ответом - 3; по уровню сложности: Б - 8, П - 2. Максимальный балл за работу - 12. Общее время выполнения работы - 45 мин.</p> |   |  |                              |                           |                                  |   |

**ВАРИАНТ 1**

**Часть 1**

К каждому из заданий А1-А7 даны 4 варианта ответа, из которых только один правильный. Номер этого ответа обведите кружком.

А1.



Тело движется по оси  $Ox$ . На графике показана зависимость проекции скорости тела на ось  $Ox$  от времени. Каков путь, пройденный телом к моменту времени  $t = 4$  с?

- 1) 6 м    2) 8 м    3) 4 м    4) 5 м

А2. На горизонтальном полу стоит ящик массой 10 кг. Коэффициент трения между полом и ящиком равен 0,25. К ящику в горизонтальном направлении прикладывают силу 16 Н. Какова сила трения между ящиком и полом?

- 1) 0 Н    2) 2,5 Н    3) 4 Н    4) 16 Н

А3. Внешние силы совершили над газом работу 300 Дж, при этом внутренняя энергия газа увеличилась на 500 Дж. В этом процессе газ

- 1) отдал количество теплоты 100 Дж    2) получил количество теплоты 200 Дж  
3) отдал количество теплоты 400 Дж    4) получил количество теплоты 400 Дж

А4. Объем 3 моль водорода в сосуде при температуре 300 К и давлении  $p_1$  равен  $V_1$ . Чему равен объем 3 моль кислорода в сосуде при той же температуре и том же давлении?

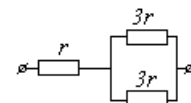
- 1)  $V_1$     2)  $8V_1$     3)  $24V_1$     4)  $V_1/8$

А5. Расстояние между двумя точечными электрическими зарядами увеличили в 2 раза, а один из зарядов уменьшили в 4 раза. Сила электрического взаимодействия между ними

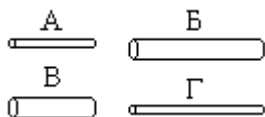
- 1) не изменилась    2) уменьшилась в 4 раза    3) увеличилась в 4 раза    4) уменьшилась в 16 раз

А6. На рисунке показан участок цепи постоянного тока. Каково сопротивление этого участка, если  $r = 1$  Ом?

- 1) 7 Ом    2) 2,5 Ом    3) 2 Ом    4) 3 Ом



А7.



Чтобы экспериментально проверить, что жесткость упругого стержня зависит от его длины, надо использовать пару стальных стержней

- 1) А и Б    2) Б и В    3) В и Г    4) Б и Г

**Часть 2**

В заданиях В1-В2 требуется указать последовательность цифр, соответствующих правильному ответу. Эту последовательность следует записать в текст проверочной работы. (Цифры в ответе могут повторяться).

В1. Брусок движется равномерно по горизонтальной поверхности. Установите для силы трения соответствие между параметрами силы, перечисленными в первом столбце таблицы и свойствами вектора силы:

- 1) вертикально вниз
- 2) против направления вектора скорости
- 3) вертикально вверх
- 4) обратно пропорционален площади поверхности бруска
- 5) пропорционален силе нормального давления
- 6) обратно пропорционален силе нормального давления
- 7) пропорционален площади поверхности бруска
- 8) не зависит от площади поверхности бруска

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

|                     |  |
|---------------------|--|
| Направление вектора |  |
| Модуль вектора      |  |

В2. Камень брошен вертикально вверх. Изменяются ли перечисленные в первом столбце физические величины во время его движения вверх и если изменяются, то как?

Установите соответствие между физическими величинами, перечисленными в первом столбце, и возможными видами их изменений, перечисленными во втором столбце.

Влиянием сопротивления воздуха пренебречь.

#### ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А) скорость
- Б) ускорение
- В) кинетическая энергия
- Г) потенциальная энергия

#### ИХ ИЗМЕНЕНИЯ

- 1) не изменяется
- 2) увеличивается
- 3) уменьшается

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
|   |   |   |   |

Ответом к заданию В3 будет некоторое число. Это число надо записать в месте для ответа. Единицы физических величин писать не нужно. Ниже оформите решение задачи.

В3. Вычислите силу тока в цепи при подключении к источнику постоянного тока с ЭДС 6 В и внутренним сопротивлением 1 Ом резистора с электрическим сопротивлением 2 Ом.

Ответ запишите числом, выраженным в амперах.

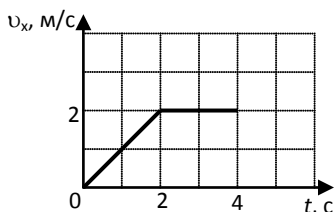
Ответ \_\_\_\_\_ А

**ВАРИАНТ 2**

**Часть 1**

К каждому из заданий А1-А7 даны 4 варианта ответа, из которых только один правильный. Номер этого ответа обведите кружком.

А1.



Тело движется по оси  $Ox$ . На графике показана зависимость проекции скорости тела на ось  $Ox$  от времени. Каков путь, пройденный телом к моменту времени  $t = 3$  с?

- 1) 8 м    2) 6 м    3) 5 м    4) 4 м

А2. Подъёмный кран поднимает груз с постоянным ускорением. На груз со стороны каната действует сила, равная по величине 8000 Н. На канат со стороны груза действует сила, которая

- 1) равна 8000 Н    2) меньше 8000 Н    3) больше 8000 Н    4) равна силе тяжести, действующей на груз

А3. Газ совершил работу 300 Дж, при этом внутренняя энергия газа увеличилась на 400 Дж. В этом процессе газ

- 1) отдал количество теплоты 700 Дж    2) получил количество теплоты 700 Дж  
3) отдал количество теплоты 100 Дж    4) получил количество теплоты 100 Дж

А4. Объём 6 моль азота в сосуде при температуре 500 К и давлении  $p$  равен  $V$ . Чему равен объём 6 моль кислорода в сосуде при той же температуре и том же давлении?

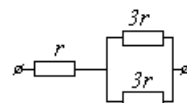
- 1)  $V/8$     2)  $24V$     3)  $8V$     4)  $V$

А5. Расстояние между двумя точечными электрическими зарядами увеличили в 4 раза, а один из зарядов увеличили в 8 раз. Сила электрического взаимодействия между ними

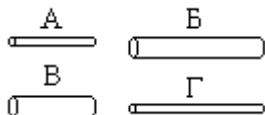
- 1) не изменилась    2) уменьшилась в 2 раза    3) увеличилась в 2 раза    4) увеличилась в 32 раза

А6. На рисунке показан участок цепи постоянного тока. Каково сопротивление этого участка, если  $r = 2$  Ом?

- 1) 3 Ом    2) 12 Ом    3) 14 Ом    4) 5 Ом



А7.



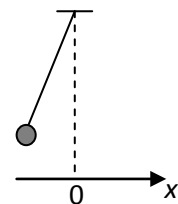
Чтобы экспериментально проверить, что жесткость упругого стержня зависит от его длины, надо использовать пару стальных стержней

- 1) А и Б    2) Б и В    3) В и Г    4) Б и Г

**Часть 2**

В заданиях В1-В2 требуется указать последовательность цифр, соответствующих правильному ответу. Эту последовательность следует записать в текст проверочной работы. (Цифры в ответе могут повторяться).

В1. Груз, привязанный к нити, отклонили от положения равновесия и в момент  $t = 0$  отпустили из состояния покоя (см. рисунок). На графиках А и Б показано изменение физических величин, характеризующих движение груза после этого. Установите соответствие между графиками и физическими величинами, зависимости которых от времени эти графики могут представлять. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца.



|   |   |
|---|---|
| А | Б |
|   |   |

| ГРАФИКИ   | ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ  |
|-----------|--|
| <p>А)</p> | <p>1) координата <math>x</math></p> <p>2) проекция скорости <math>v_x</math></p> <p>3) кинетическая энергия <math>E_k</math></p> |
| <p>Б)</p> | <p>4) потенциальная энергия <math>E_p</math></p>   |

В2. Камень брошен вертикально вверх. Изменяются ли перечисленные в первом столбце физические величины во время его движения вверх и если изменяются, то как?

Установите соответствие между физическими величинами, перечисленными в первом столбце, и возможными видами их изменений, перечисленными во втором столбце.

Влиянием сопротивления воздуха пренебречь.

**ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ**

- А) скорость
- Б) ускорение
- В) кинетическая энергия
- Г) потенциальная энергия

**ИХ ИЗМЕНЕНИЯ**

- 1) уменьшается
- 2) увеличивается
- 3) не изменяется

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г |
|   |   |   |   |



Ответом к заданию В3 будет некоторое число. Это число надо записать в месте для ответа. Единицы физических величин писать не нужно. Ниже оформите решение задачи.

В3. Вычислите силу тока в цепи при подключении к источнику постоянного тока с ЭДС 12 В и внутренним сопротивлением 1 Ом резистора с электрическим сопротивлением 3 Ом. Ответ запишите числом, выраженным в амперах.  
Ответ \_\_\_\_\_ А

### Коды правильных ответов

| № задания | ответы    |           |
|-----------|-----------|-----------|
|           | Вариант 1 | Вариант 2 |
| A1        | 1         | 4         |
| A2        | 4         | 1         |
| A3        | 2         | 2         |
| A4        | 1         | 4         |
| A5        | 4         | 2         |
| A6        | 2         | 4         |
| A7        | 2         | 2         |
| B1        | 258       | 41        |
| B2        | 3132      | 1312      |
| B3        | 2         | 3         |

### Инструкция по проверке и оцениванию выполнения учащимися заданий проверочной работы.

#### Часть 1

За верное выполнение каждого из заданий А1-А7 выставляется 1 балл.

За выполнение задания с выбором ответа выставляется 1 балл при условии, если отмечен только один номер верного ответа. Если отмечены два и более ответов, в том числе правильный, то ответ не засчитывается.

#### Часть 2

Задания В1, В2 оцениваются в 2 балла, если верно указаны все элементы ответа, в 1 балл, если правильно указаны один и более элементов, и в 0 баллов, если ответ не содержит элементов правильного ответа.

Задание В3 оценивается в 1 балл.