**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по учебному предмету**

***«Физика»***

|  |  |
| --- | --- |
| **Учитель** | *Селиванова Елена Николаевна.* |
| **Класс** | 7 |
| **Всего часов в год** | 68 |
| **Всего часов в неделю** | 2 |

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Предметные результаты:

— понимание физических терминов: тело, вещество, материя;

— умение проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру;

— владение экспериментальными методами исследования при определении цены деления шкалы прибора и погрешности измерения;

— понимание роли ученых нашей страны в развитии современной физики и влиянии на технический и социальный прогресс.

— понимание и способность объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел;

— владение экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел;

— понимание причин броуновского движения, смачивания и несмачивания тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;

— умение пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы;

— понимание и способность объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение;

— умение измерять скорость, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность тела, равнодействующую двух сил, действующих на тело и направленных в одну и в противоположные стороны;

— владение экспериментальными методами исследования зависимости: пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от его массы, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления;

— понимание смысла основных физических законов: закон всемирного тяготения, закон Гука;

— владение способами выполнения расчетов при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей двух сил, направленных по одной прямой;

— умение находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и путем, плотности тела с его массой и объемом, силой тяжести и

весом тела;

— умение переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот;

— понимание принципов действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;

— понимание и способность объяснять физические явления: атмосферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Земли; способы уменьшения и увеличения давления;

— умение измерять: атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда;

— владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы Архимеда от объема вытесненной телом воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда;

— понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон Паскаля, закон Архимеда;

—понимание принципов действия барометра-анероида, манометра, поршневого жидкостного насоса, гидравлического пресса и способов обеспечения безопасности при их использовании;

— владение способами выполнения расчетов для нахождения: давления, давления жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствии с поставленной задачей на основании использования законов физики;

— понимание и способность объяснять физические явления: равновесие тел, превращение одного вида механической энергии в другой;

— умение измерять: механическую работу, мощность, плечо силы, момент силы, КПД, потенциальную и кинетическую энергию;

— владение экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага;

— понимание смысла основного физического закона: закон сохранения энергии;

— понимание принципов действия рычага, блока, наклонной плоскости и способов обеспечения безопасности при их использовании;

— владение способами выполнения расчетов для нахождения: механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии;

— умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

**Введение** (4 ч)

Физика — наука о природе. Физические явления.

Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физика и техника.

Фронтальная лабораторная работа:

1. Определение цены деления измерительного прибора.

**Первоначальные сведения о строении вещества** (7 ч)

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.

Фронтальная лабораторная работа:

2. Определение размеров малых тел.

**Взаимодействия тел** (21 ч)

Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения.

Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения. Физическая природа небесных тел Солнечной системы.

Фронтальные лабораторные работы:

3. Измерение массы тела на рычажных весах.

4. Измерение объема тела.

5. Определение плотности твердого тела.

6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.

7. Измерение силы трения с помощью динамометра.

**Давление твердых тел, жидкостей и газов** (18 ч)

Давление. Давление твердых тел. Давление газа.

Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное

давление. Методы измерения атмосферного давления. Барометр, манометр, поршневой жидкостный насос. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.

Фронтальные лабораторные работы:

8. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.

9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

**Работа и мощность. Энергия** (13 ч)

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Условия равновесия рычага. «Золотое правило» механики. Виды равновесия. Коэффициент полезного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии.

Фронтальные лабораторные работы:

10. Выяснение условия равновесия рычага.

11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

**Обобщающее повторение.** (5 ч)

**3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Тема урока | Количество часов на тему |
| 1 | Физика - наука о природе. | 1 |
| 2 | Наблюдения и опыты. Физические величины. Измерение физических величин. | 1 |
| 3 | *Лабораторная работа* "Определение цены деления измерительного прибора" | 1 |
| 4 | Точность и погрешность измерений. | 1 |
| 5 | Строение вещества. Молекулы. | 1 |
| 6 | Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. | 1 |
| 7 | Взаимное притяжение и отталкивание молекул. | 1 |
| 8 | *Лабораторная работа «Измерение размеров малых тел»* | 1 |
| 9 | Агрегатные состояния вещества. | 1 |
| 10 | Различие в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов. | 1 |
| 11 | Контрольная работа №1 Первоначальные сведения о строении вещества | 1 |
| 12 | Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение | 1 |
| 13 | Скорость. Единицы скорости | 1 |
| 14 | Расчет пути и времени движения. | 1 |
| 15 | Взаимодействие тел. Инерция. Масса тела. | 1 |
| 16 | *Лабораторная работа. "Измерение массы на рычажных весах"* | 1 |
| 17 | Плотность вещества. | 1 |
| 18 | *Лабораторная работа "Измерение объема тела"* | 1 |
| 19 | *Лабораторная работа "Определение плотности твердого тела"* | 1 |
| 20 | Расчет массы и объема тела по его плотности. | 1 |
| 21 | Сила. Сила тяжести. | 1 |
| 22 | Вес тела Сила упругости. Закон Гука. | 1 |
| 23 | Единицы силы. Связь между массой тела и силой тяжести. Сила тяжести на других планетах | 1 |
| 24 | Динамометр  *Лабораторная работа "Градуирование пружины"* | 1 |
| 25 | Сложение двух сил, направленных вдоль одной прямой. Равнодействующая сила | 1 |
| 26 | Сила трения. Трение покоя. | 1 |
| 27 | *Лабораторная работа «Измерение силы трения с помощью динамометра»* | 1 |
| 28 | Движение и взаимодействие, Силы вокруг нас. | 1 |
| 29 | Решение задач по теме «Силы. Равнодействующая сил» | 1 |
| 30 | Обобщающий урок по теме «Взаимодействие тел» | 1 |
| 31 | Контрольная работа № 2 по теме "Взаимодействие тел" | 1 |
| 32 | Работа над ошибками контрольной работы по теме «Взаимодействие тел». | 1 |
| 33 | Давление. | 1 |
| 34 | Давление твердых тел. | 1 |
| 35 | Давление газа. | 1 |
| 36 | Давление в жидкостях и газах. Закон Паскаля. | 1 |
| 37 | Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда. | 1 |
| 38 | Сообщающиеся сосуды. | 1 |
| 39 | Вес воздуха. Атмосферное давление. | 1 |
| 40 | Измерение атмосферного давления. Барометры. | 1 |
| 41 | Манометры. | 1 |
| 42 | Поршневой жидкостный насос. Гидравлическая машина. | 1 |
| 43 | Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. | 1 |
| 44 | Архимедова сила. | 1 |
| 45 | *Лабораторная работа "Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело"* | 1 |
| 46 | Плавание тел  *Лабораторная работа "Выяснение условий плавания тел в жидкости"* | 1 |
| 47 | Решение задач по теме «Архимедова сила», «Условия плавания тел». | 1 |
| 48 | Плавание судов. Воздухоплавание: | 1 |
| 49 | Давление твердых тел, жидкостей и газов*.* | 1 |
| 50 | Контрольная работа№3 по теме "Давление твердых тел, жидкостей и газов" | 1 |
| 51 | Механическая работа | 1 |
| 52 | Мощность | 1 |
| 53 | Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил | 1 |
| 54 | Момент силы. Рычаги в технике, быту, и природе. | 1 |
| 55 | *Лабораторная работа "Выяснение условия равновесия рычага"* | 1 |
| 56 | Блоки. «Золотое правило" механики | 1 |
| 57 | Центр тяжести тела. Условия равновесия тел | 1 |
| 58 | Коэффициент полезного действия. | 1 |
| 59 | Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. | 1 |
| 60 | Превращения энергии. | 1 |
| 61 | Решение задач по теме "Работа и мощность. Энергия". | 1 |
| 62 | Работа и мощность. Энергия. | 1 |
| 63 | Контрольная работа №4 по теме "Работа и мощность. Энергия". | 1 |
| 64 | Физика и мир, в котором мы живем | 1 |
| 65 | Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа. | 1 |
| 66-68 | Обобщающее повторение. | 3 |

**Промежуточная аттестация**

**ВАРИАНТ 1**

**Часть 1**

К каждому из заданий 1-7 даны 4 варианта ответа, из которых только один правильный. Номер этого ответа обведите кружком.

**1.** Какой научный вывод сделан учеными из наблюдений явлений рас­ширения тел при нагревании, испарения жидкостей, распространения запахов.

1) Свойства тел необъяснимы.

2) Все тела состоят из очень маленьких частиц — атомов.

3) Каждое тело обладает своими особыми свойствами.

4) Вещества обладают способностью возникать и исчезать.

**2.** Велосипедист за 20 мин проехал 6 км. С какой скоростью двигался велосипедист?

1) 30 м/с. 2) 0,5м/с 3) 5 м/с. 4) 0,3 м/с.

**3.** Сосуд полностью наполнен водой. В каком случае из сосуда выльется больше воды: при погружении 1 кг меди или 1 кг алюминия? (плотность меди 8900 кг/ м3 , плотность алюминия 2700 кг/ м3 )

1) При погружении алюминия.

2) При погружении меди.

3) Выльется одинаковое количество воды.

**4.** Какая сила удерживает спутник на орбите?

1) Сила тяжести. 2) Сила упругости. 3) Вес тела. 4) Сила трения.

**5**. Гусеничный трактор весом 45000 Н имеет опорную площадь обеих гусениц 1,5 м2. Определите давление трактора на грунт.

1) 30 кПа. 2) 3 кПа.

3) 0,3 кПа. 4) 300 кПа.

**6**. Справа и слева от поршня находится воздух одинаковой массы. Температура воздуха слева выше, чем справа. В каком направлении будет двигаться поршень, если его отпустить?

1) Слева направо. 2) Справа налево.

3) Останется на месте. 4) Нельзя определить.

**7.** Мальчик, стоя на коньках, бросает камень со скоростью 40 м/с, откатывается назад со скоростью 0,4 м/с. Во сколько раз масса конькобежца больше массы камня?

1) в 1,6 раза.

2) в 100 раз.

3) в 10 раз.

4) массы одинаковы.

**Часть 2**

При выполнении заданий с кратким ответом (задания 8-10) необходимо записать ответ в месте, указанном в тексте задания.

При выполнении заданий 8 и 9 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Для этого каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу внизу задания цифры – номера выбранных ответов.

**8.** Установите соответствие, занесите соответствующие номера в таблицу

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Название силы** | **Явление** |
| А) сила трения  Б) сила тяжести  В) сила упругости | 1. Человек открывает дверь  2. Книга, лежащая на столе, не падает  3. Споткнувшийся бегун падает вперед  4.Автомобиль резко тормозит перед перебегающим дорогу пешеходом  5. Идет дождь |

**9.** Установите соответствие, занесите соответствующие номера в таблицу

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Физическая величина** | **формула** |
| А) сила тяжести  Б) сила давления  В) плотность | 1. V · t  2.  3. m· V  4. m· g  5. p · S |

При выполнении задания 10 ответ (число) надо записать в отведенное место после слова «Ответ», выразив его в указанных единицах. Единицы физических величин писать не нужно.

**10.** Трактор первые 5 минут проехал 600 м. Какой путь он проедет за 0,5 ч, двигаясь с той же скоростью? (Ответ дайте в м).

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (м)

**Часть 3**

Для ответа на задание части 3 (задание 11) используйте место ниже задания.

**11.**  Конец иглы медицинского шприца опущен в воду. Что произойдет при вытягивании поршня шприца? Ответ поясните.

**ВАРИАНТ 2**

**Часть 1**

К каждому из заданий 1-7 даны 4 варианта ответа, из которых только один правильный. Номер этого ответа обведите кружком.

**1.** В каком состоянии вещество занимает весь предоставленный объем и не имеет собственной формы?

1) Только в жидком. 2) Только в газообразном.

3) В жидком и газообразном. 4) Ни в одном состоянии.

**2.** За какое время пешеход проходит расстояние 3,6 км, двигаясь со скоростью 2 м/с?

1) 30 мин. 2) 45 мин. 3) 40 мин. 4) 50 мин.

**3.** Две одинаковые бочки наполнены горючим: одна – керосином, другая – бензином. Масса какого горючего больше и во сколько раз? (плотность керосина 800 кг/ м3, плотность бензина 700 кг/ м3 )

1) Керосина приблизительно в 1,13 раза. 2) Бензина приблизительно в 1,13 раза.

3) массы одинаковы 4) Для ответа недостаточно данных

**4.** На книгу, лежащую на столе со стороны стола, действует…

1) Сила тяжести. 2) Сила упругости. 3) Вес тела. 4) Сила трения.

**5**. Какую массу имеет тело весом 120 Н?

1) 120 кг. 2) 12 кг. 3) 60 кг. 4) 6 кг.

**6**. Давление газа на стенки сосуда вызывается:

1) притяжением молекул 2) отталкиванием молекул

3) ударами молекул о стенки сосуда 4) соударением молекул друг с другом

**7.** Какая лодка – массой 150 кг или 300 кг – при прыжке с нее человека двигается назад с большей скоростью?

1) Первая со скоростью в 2 раза большей. 2) Вторая со скоростью в 2 раза большей.

3) Обе с одинаковой скоростью 4) Для ответа недостаточно данных

**Часть 2**

При выполнении заданий с кратким ответом (задания 8-10) необходимо записать ответ в месте, указанном в тексте задания.

При выполнении заданий 8 и 9 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Для этого каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу внизу задания цифры – номера выбранных ответов.

**8.** Установите соответствие, занесите соответствующие номера в таблицу

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Название силы** | **Направление** |
| А) сила трения  Б) сила тяжести  В) сила реакции опоры | 1. по направлению движения  2. вертикально вверх  3. вертикально вниз  4. против движения |

**9.** Установите соответствие между физической величиной и ее единицей измерения в системе СИ, занесите соответствующие номера в таблицу

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Физическая величина** | **Единицы измерения** |
| А) масса  Б) сила  В) скорость | 1. тонна  2. километры в час  3. метры в секунду  4. Ньютон  5. килограмм |

При выполнении задания 10 ответ (число) надо записать в отведенное место после слова «Ответ», выразив его в указанных единицах. Единицы физических величин писать не нужно.

**10.** Двухосный прицеп с грузом весит 20 000Н. Какова площадь соприкосновения всех колёс с дорогой, если на дорогу оказывается давление 400 кПа?

Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ()

**Часть 3**

Для ответа на задание части 3 (задание 11) используйте место ниже задания.

**11.**  Под колокол воздушного насоса поместили завязанный резиновый шар с небольшим количеством воздуха. Что произойдет при откачивании воздуха из-под колокола? Ответ поясните.

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

Часть 1

За верное выполнение каждого из заданий 1-7 выставляется 1 балл.

За выполнение задания с выбором ответа выставляется 1 балл при условии, если обведен только один номер верного ответа.

Часть 2

Задания 8, 9 оцениваются в 2 балла, если верно указаны все три элемента ответа, в 1 балл, если правильно указаны один или два элемента, и в 0 баллов, если ответ не содержит элементов правильного ответа.

Задание 10 оценивается в 1 балл.

Часть 3

|  |  |
| --- | --- |
| Содержание критерия | Баллы |
| Представлен правильный ответ на вопрос, и приведено достаточное обоснование, не содержащее ошибок. | 2 |
| Представлен правильный ответ на поставленный вопрос, но его обоснование не является достаточным, хотя содержит указание на физические явления (законы), причастные к обсуждаемому вопросу.  ИЛИ  Представлены корректные рассуждения, приводящие к правильному ответу, но ответ явно не сформулирован.  ИЛИ  Представлен только правильный ответ на вопрос. | 1 |
| Представлены общие рассуждения, не относящиеся к ответу на поставленный вопрос.  ИЛИ  Ответ на вопрос неверен, независимо от того, что рассуждения правильны или неверны, или отсутствуют. | 0 |

Критерии оценивания работы

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Количество набранных тестовых баллов | 0-4 балла | 5 - 9 баллов | 10-12 баллов | 13-14 баллов |
| Отметка | «2» | «3» | «4» | «5» |