

Тема урока:

# Учебные кабинеты

для образовательных  
и специализированных  
учреждений



## содержание

|    |                                      |         |
|----|--------------------------------------|---------|
| 1  | Кабинет начальной школы              | стр. 3  |
| 2  | Кабинет биологии                     | стр. 4  |
| 3  | Кабинет химии                        | стр. 6  |
| 4  | Кабинет русского языка и литературы  | стр. 8  |
| 5  | Кабинет иностранного языка           | стр. 9  |
| 6  | Кабинет физики                       | стр. 10 |
| 7  | Кабинет математики                   | стр. 12 |
| 8  | Кабинет географии                    | стр. 14 |
| 9  | Кабинет истории                      | стр. 15 |
| 10 | Кабинет технологии                   | стр. 16 |
| 11 | Кабинет начальной военной подготовки | стр. 18 |



# 1

## КАБИНЕТ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ

УЧЕБНЫЕ КАБИНЕТЫ  
ДЛЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ И  
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ



Код  
Ш00302

Фрагмент двухсторонний (демонстрационный)  
маркерный «Разбор по частям речи, разбор слова  
по составу и звукобуквенный анализ слова»

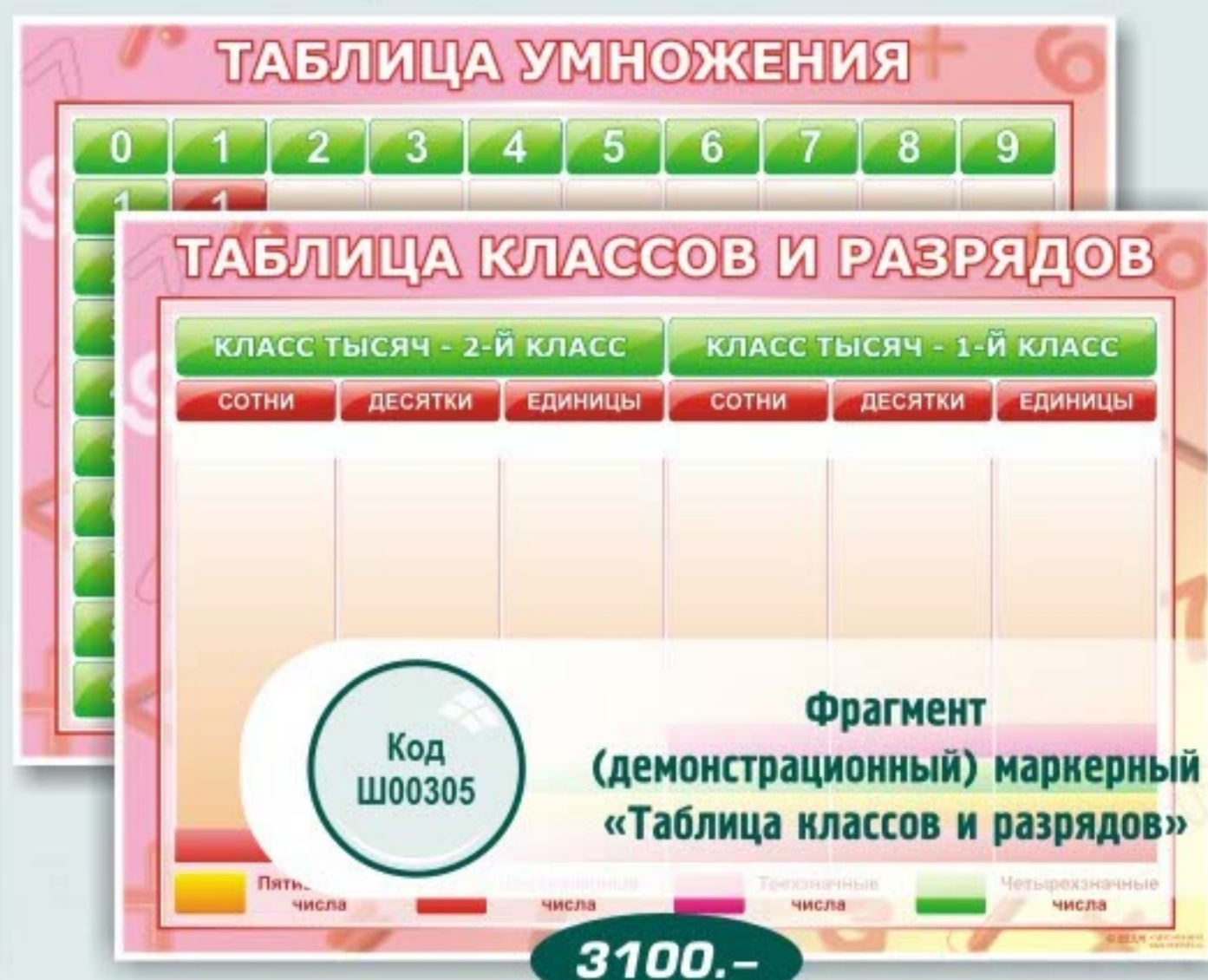
Размер: 850 x 1350 мм



Код  
Ш00304

Фрагмент (демонстрационный)  
маркерный «Таблица умножения»

Размер каждого: 850 x 1250 мм



Код  
Ш00306

Панно (демонстрационное)  
магнитно-маркерное  
«Задачи на движение»

Размер: 400 x 1350 мм



Код  
Ш00310

Стенд «Дневник погоды  
для школьников»

Размер: 700 x 1000 мм



Код  
Ш00308

Панно (демонстрационное)  
маркерное «Термометр»

Размер:  
600 x 150 мм



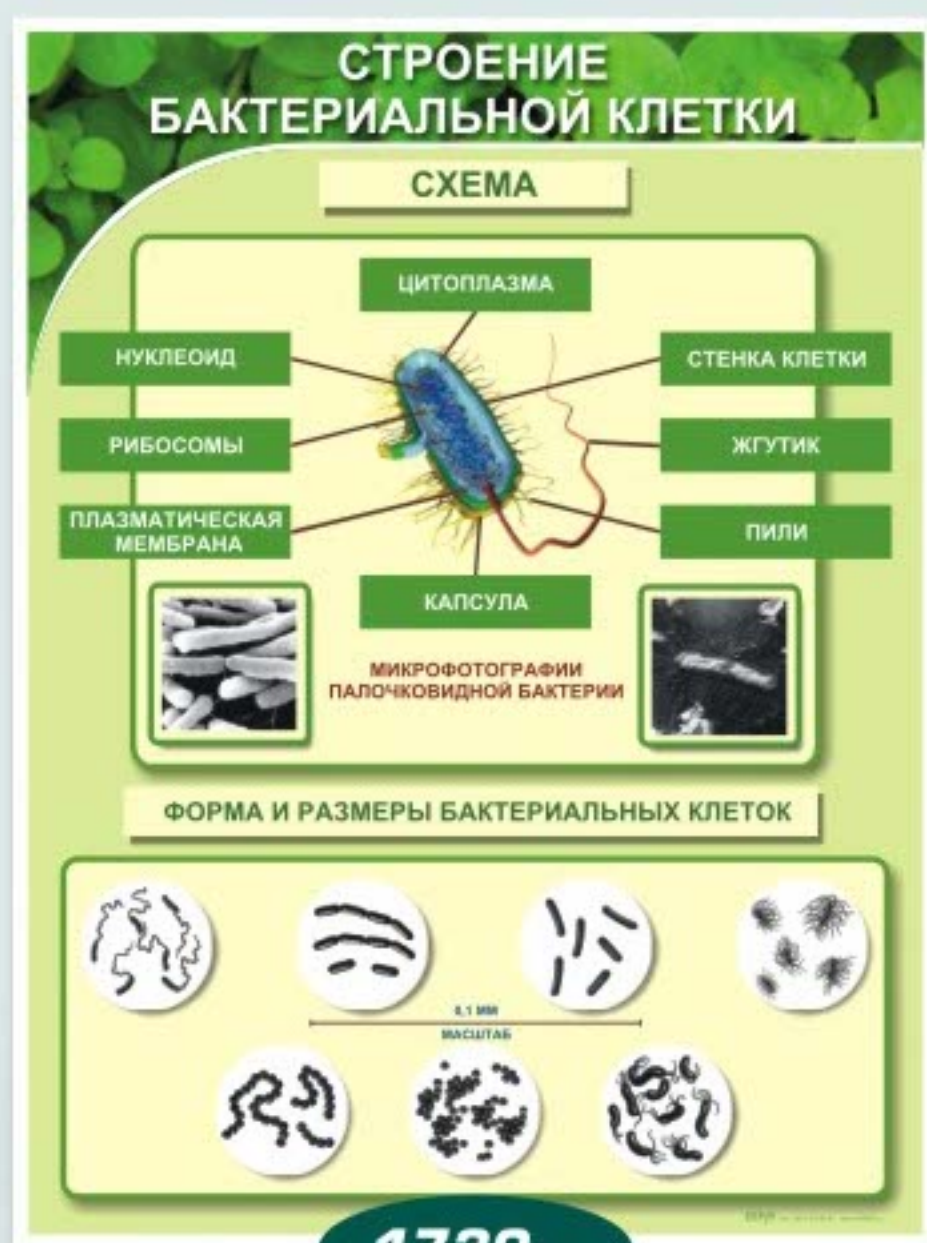
Стенд  
«Наша Родина - Россия»

Код  
Ш00309

Размер: 1000 x 1500 мм

Код  
Ш00105\_1Стенд «Строение  
бактериальной клетки»

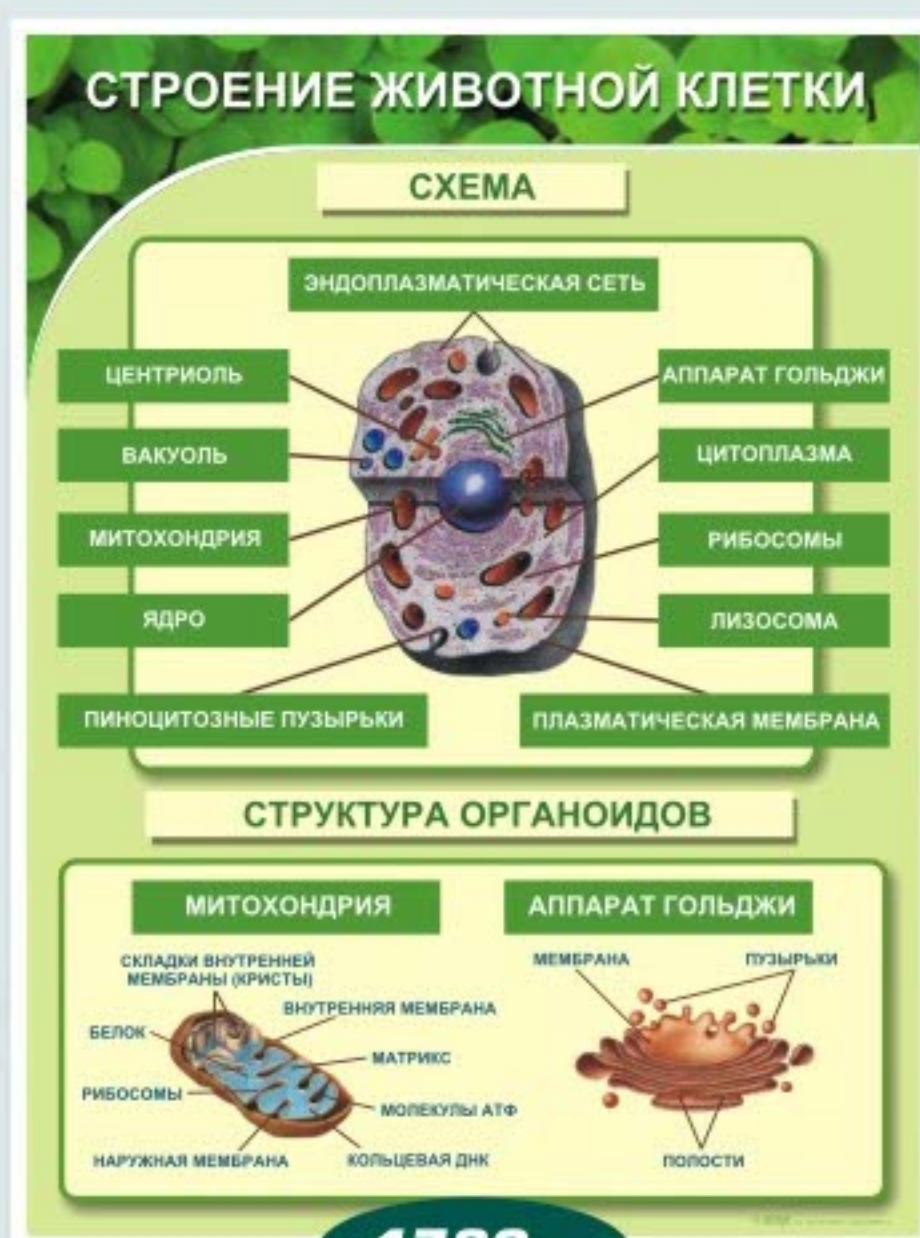
Размер: 800 x 600 мм



1730.-

Код  
Ш00105\_2Стенд «Строение  
животной клетки»

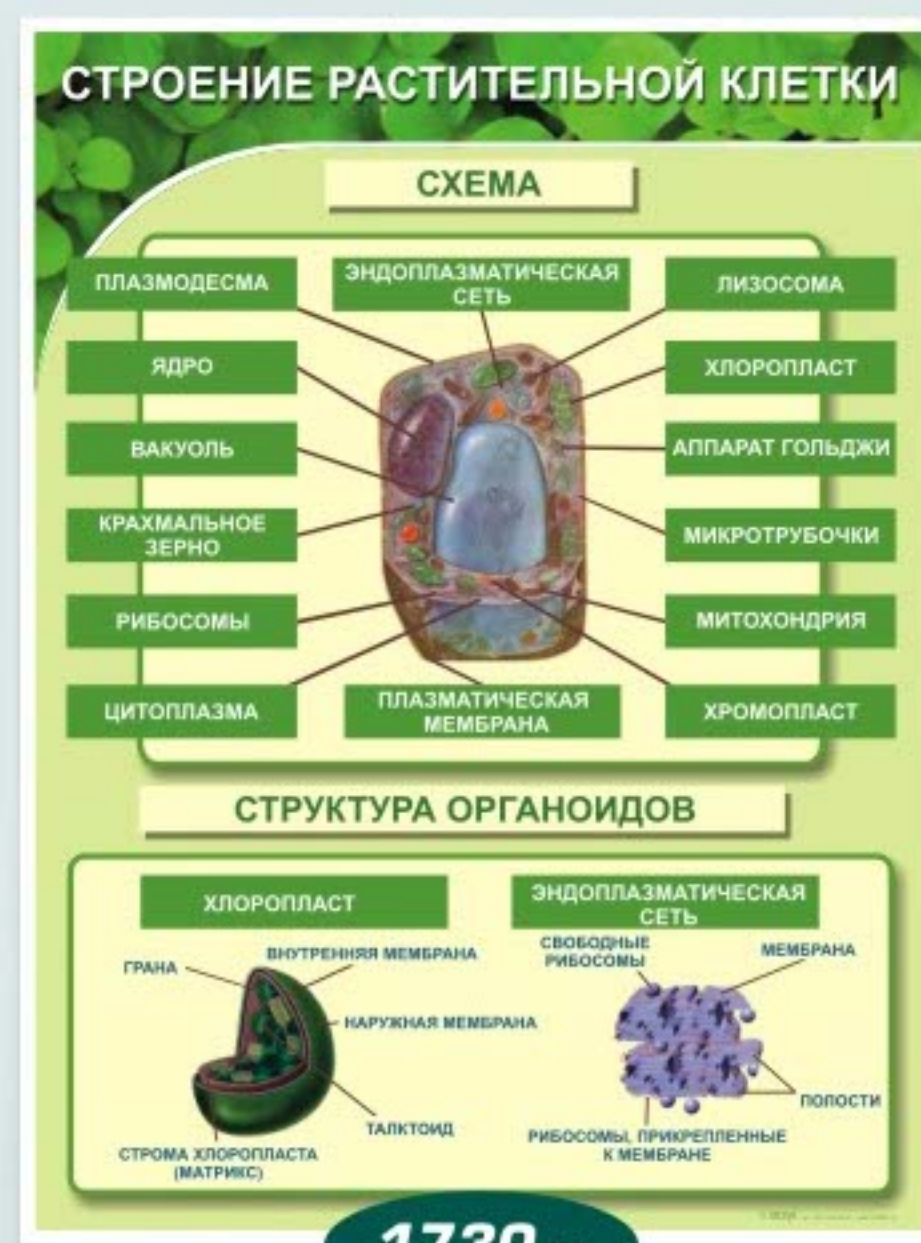
Размер: 800 x 600 мм



1730.-

Код  
Ш00105\_8Стенд «Строение  
растительной клетки»

Размер: 800 x 600 мм



1730.-

Код  
Ш00105\_9Стенд «Царства  
живой природы»

Размер: 800 x 600 мм



1730.-

Код  
Ш00105\_5Стенд «Техника  
микроскопирования»

Размер: 800 x 600 мм



1730.-

Код  
Ш00105\_4Стенд «Классификация  
животных»

Размер: 800 x 600 мм



1730.-

# УЧЕБНЫЕ КАБИНЕТЫ ДЛЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ И СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ



Код  
Ш00105\_3

Стенд «Царство  
«Животные»

Размер: 800 x 600 мм



1730.-

Код  
Ш00105\_7

Стенд «Природное  
сообщество»

Размер: 800 x 600 мм



1730.-

Код  
Ш00105\_10

Стенд «Царство  
«Растения»

Размер: 800 x 600 мм



1730.-

## ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО БИОЛОГИИ

### ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

1. Быть внимательным и осторожным, точно выполнять задания учителя.
2. Небрежность и нарушение правил техники безопасности могут привести к несчастным случаям.

### ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ

1. Перед выполнением работы тщательно изучить задание, уяснить ход его выполнения.
2. На рабочем столе должны находиться только предметы, требующиеся при выполнении задания.

### ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ

1. При пользовании спиртовкой нельзя задувать пламя, а гасить его, накрывая специальным колпачком. Нельзя извлекать из спиртовки горелку с фитилем после его загорания, зажигать одну спиртовку от другой, так как это грозит пожаром. При работе со спиртовкой надо беречь одежду и волосы от воспламенения.
2. При пользовании скальпелем, лезвием, препаровальной иглой нельзя направлять режущие и колющие части этих инструментов на себя, на своих товарищей, чтобы исключить ранения.
3. Нагревая жидкость в пробирке надо пользоваться только специальным держателем, а не бумажной полоской, нельзя направлять отверстие пробирки на себя и своих товарищей, чтобы избежать ранения.
4. Пользуясь кислотами или щелочами, наливать их только в стеклянную посуду, нельзя приливать воду к кислоте, а наоборот, кислоту в воду.
5. Нельзя мыть стеклянную посуду мылом, так как она становится скользкой и ее легко разбить, осколки надо собирать только щеткой и совком.
6. В случае травмы или ожога обратиться к учителю, он окажет помощь.

### ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПО ОКОНЧАНИИ РАБОТЫ

1. Все жидкости, которые остаются после проведения лабораторных занятий, с использованием химических веществ, сливать в стеклянные чашки или банки, специально выставленные для этой цели.
2. После окончания лабораторной работы обязательно тщательно вымыть руки с мылом.

2520.-

Стенд  
«Техника безопасности  
при выполнении  
лабораторных работ  
по биологии»

Код  
Ш00174

Размер: 1000 x 700 мм

Код  
Ш00105\_6

Стенд  
«Классификация  
покрытосеменных  
растений»

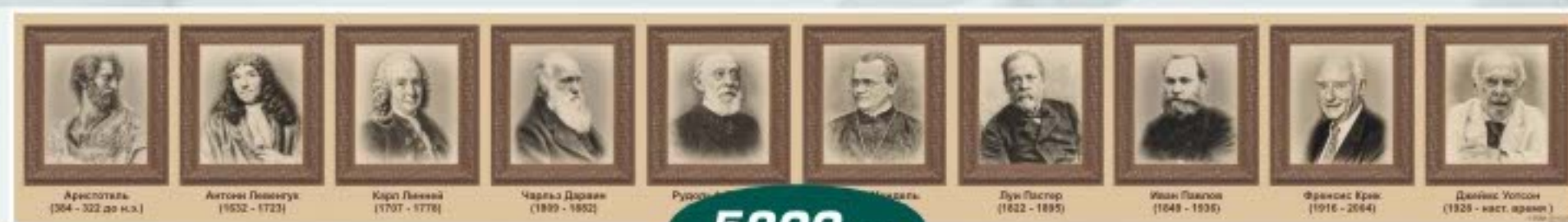
Размер: 800 x 600 мм



1730.-

Код  
Ш00173

Стенд «Выдающиеся  
ученые биологи»  
Размер: 450 x 3200 мм



5200.-

6



Код  
Ш00176

Стенд «Электрохимический  
ряд и окраска индикаторов  
в различных средах»

Размер: 700 x 1000 мм

Код  
Ш00234

Стенд  
«Основные законы  
и понятия химии»

Размер: 700 x 1000 мм

Код  
Ш00233

Стенд «Формулы  
для решения задач  
по химии»

Размер: 1000 x 700 мм

| ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЙ РЯД НАПРЯЖЕНИЙ МЕТАЛЛОВ |                         |            |          |
|-------------------------------------------|-------------------------|------------|----------|
| ОКИСЛИТЕЛЬНАЯ СПОСОБНОСТЬ                 |                         |            |          |
| Li K Ca Na Ba Mg Al Zn Fe Ni S            |                         |            |          |
| ВОССТАНОВИТЕЛЬНАЯ СПОСОБНОСТЬ             |                         |            |          |
| ОКРАСКА ИНДИКАТОРОВ В РАЗЛИЧНЫХ СРЕДАХ    |                         |            |          |
| Индикаторы                                | Цвет индикатора в среде |            |          |
|                                           | Нейтральная             | Кислая     | Щелочная |
| Лакмус                                    | фиолетовый              | красный    | синий    |
| Фенолфталеин                              | бесцветный              | бесцветный | розовый  |
| Метилоранж                                | оранжевый               | розовый    | желтый   |

2520.-

| ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ХИМИИ         |                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПОНЯТИЕ                        | ОПРЕДЕЛЕНИЕ                                                                                                                                                                                     |
| Химический элемент             | Вид атома, характеризующийся определенным зарядом ядра                                                                                                                                          |
| Вещь                           | Количество вещества, которое сохраняет стабильно свой структурный состав, состоящий из 12 г углерода изотопа $^{12}\text{C}$                                                                    |
| Структурная единица вещества   | Химическая частица (атом, молекула, ион или любая совокупность частиц, переходящая во формулу)                                                                                                  |
| Постановка Авогадро            | Число структурных единиц, содержащихся в массе любого вещества $N_A = 6,02204 \cdot 10^{23}$                                                                                                    |
| Углеродная единица массы       | 1/12 г массы атома углерода изотопа $^{12}\text{C}$ . Масса углеродной единицы составляет $1,66043 \cdot 10^{-24}$ г                                                                            |
| Оксид                          | Масса атома, выраженная в углеродной единице, превышает по значению для массы атома водорода 1/12 массы атома углерода изотопа $^{12}\text{C}$                                                  |
| Оксидная единица массы         | Масса молекулы вещества, выраженная в углеродной единице                                                                                                                                        |
| Химический эквивалент вещества | Масса элемента, которая соединяется с единицей массы водорода или с эквивалентной массой кислорода или эквивалент для количества в не соединяется                                               |
| Валентность                    | Свойство атома данного элемента присоединять или замещать в соединении определенное число атомов другого элемента                                                                               |
| Молекула                       | Наименьшая частица данного вещества, обладающая его химическими свойствами, являющаяся элементарной единицей химической связи, образующая определенную структуру с помощью химических связей    |
| Атом                           | Элементарная частица, состоящая из положительно заряженного ядра и одного или нескольких электронов, имеющих заряды противоположного знака, входящих в состав молекул простых и сложных веществ |
| Аллотропия                     | Способность некоторых химических элементов образовывать несколько простых веществ, различающихся по строению и свойствам                                                                        |
| Массовая доля вещества в смеси | Отношение массы компонента к массе смеси $\omega = \frac{m_i}{m_{\text{смеси}}} \cdot 100\%$                                                                                                    |
| Мольная доля вещества в смеси  | Отношение количества одного компонента к суммарному количеству всех веществ смеси $X = \frac{n_i}{n_{\text{смеси}}} \cdot 100\%$                                                                |
| Объемная доля вещества в смеси | Отношение объема, занимаемого компонентом, к объему смеси $\varphi = \frac{V_i}{V_{\text{смеси}}} \cdot 100\%$                                                                                  |

2520.-

| ФОРМУЛЫ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ПО ХИМИИ                      |                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПОНЯТИЕ                                                 | ОПРЕДЕЛЕНИЕ                                                                                                                                                                                                        |
| Относительная плотность                                 | Отношение массы данного объема газа к массе такого же объема другого газа $D = \frac{\rho}{\rho_0}$                                                                                                                |
| ОСНОВНЫЕ ЗАКОНЫ ХИМИИ                                   |                                                                                                                                                                                                                    |
| ЗАКОН                                                   | ФОРМУЛИРОВКА                                                                                                                                                                                                       |
| Закон сохранения массы                                  | Масса веществ, вступающих в реакцию, равно массе всех продуктов реакции                                                                                                                                            |
| Периодический закон                                     | Свойства простых веществ, а также фермы и свойства соединений элементов зависят от их атомного номера и периодической зависимости от зарядов ядер элементов                                                        |
| Закон постоянства состава                               | Каждое вещество, каким бы способом оно ни было получено, всегда имеет один и тот же качественный и количественный состав (в соединениях)                                                                           |
| Закон эквивалентов                                      | Вещества взаимодействуют между собой в количествах, пропорциональных их эквивалентам                                                                                                                               |
| Закон кратных отношений                                 | Если два элемента образуют между собой несколько соединений, то массовые доли одного из элементов в этих соединениях относятся друг к другу как небольшие целые числа                                              |
| Закон объемных отношений                                | Объемы вступающих в реакцию газов, а также объемы газообразных продуктов реакции относятся друг к другу как простые целые числа                                                                                    |
| Закон Авогадро                                          | В равных объемах различных газов при одинаковых условиях (температура и давление) содержится одинаковое число молекул                                                                                              |
| Следствие из закона Авогадро                            | 1. При одинаковых условиях равные объемы различных газов содержат равное число молекул.<br>2. При нормальных условиях ( $T = 273,15 \text{ K}$ , $P = 10^5 \text{ Па}$ ) $n = 1 \text{ моль}$ $V = 22,4 \text{ л}$ |
| Объемный газовый закон                                  | $\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2}$ (где $P_1, V_1, T_1$ - давление, объем, температуры при $t_1$ )                                                                                                        |
| Уравнение Клапейрона - Менделеева (для идеального газа) | $PV = nRT$ (где $P$ - давление, $V$ - объем, $n$ - количество газа (моль), $T$ - температура (в К), $R$ - универсальная газовая постоянная ( $R = 8,314 \text{ Дж/(моль} \cdot \text{K)}$ )                        |

2520.-

| ЮНЫЙ ХИМИК |                               |                                |                     |            |
|------------|-------------------------------|--------------------------------|---------------------|------------|
| К УРОКУ    | К УРОКУ                       | ЭТО ИНТЕРЕСНО                  | ИЗ ИСТОРИИ ХИМИИ    | ОБЪЯВЛЕНИЯ |
|            |                               |                                |                     |            |
|            | ПОДГОТОВКА К ЭКЗАМЕНУ 9 КЛАСС | ПОДГОТОВКА К ЭКЗАМЕНУ 11 КЛАСС | КОНКУРСЫ, ОЛИМПИАДЫ |            |

5400.-

Стенд «Юный химик»

Код  
Ш00180

Размер: 1000 x 1500 мм

Код  
Ш00231

Стенд  
«Электрохимический ряд  
напряжения металлов»

Размер: 300 x 3500 мм

| ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЙ РЯД НАПРЯЖЕНИЙ МЕТАЛЛОВ   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |
|---------------------------------------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|----|----|
| ОКИСЛИТЕЛЬНАЯ СПОСОБНОСТЬ УВЕЛИЧИВАЕТСЯ     |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |
| Li                                          | K | Ca | Na | Ba | Mg | Al | Zn | Fe | Ni | Sn | Pb | H | Cu | Hg |
| ВОССТАНОВИТЕЛЬНАЯ СПОСОБНОСТЬ УВЕЛИЧИВАЕТСЯ |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |
| Ag                                          |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |
| Pt                                          |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |
| Au                                          |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |

3150.-

Код  
Ш00179

Стенд «Выдающиеся  
ученые химики»  
Размер: 450 x 3200 мм

|                            |                                 |                                 |                                    |                                |                             |                                |                              |                                |                           |
|----------------------------|---------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|------------------------------|--------------------------------|---------------------------|
|                            |                                 |                                 |                                    |                                |                             |                                |                              |                                |                           |
| Robert Boyle (1627 - 1691) | Mikhail Lomonosov (1711 - 1765) | Antoine Lavoisier (1743 - 1794) | Jöns Jacob Berzelius (1779 - 1848) | Friedrich Wöhler (1800 - 1882) | Nikolai Zinin (1812 - 1892) | Dmitri Mendeleev (1834 - 1907) | Vasily Ostwald (1853 - 1932) | Svante Arrhenius (1859 - 1927) | Lev Polanyi (1901 - 1994) |

5200.-



# 5

## КАБИНЕТ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА

УЧЕБНЫЕ КАБИНЕТЫ  
ДЛЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ И  
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ



Код  
Ш00169

Стенд  
«Английские звуки»

Размер: 1000 x 700 мм

| АНГЛИЙСКИЕ ЗВУКИ |     |        |  |     |            |
|------------------|-----|--------|--|-----|------------|
|                  | A a | [eɪ]   |  | N n | [en]       |
|                  | B b | [bi:]  |  | O o | [əʊ]       |
|                  | C c | [si:]  |  | P p | [pi:]      |
|                  | D d | [di:]  |  | Q q | [kju:]     |
|                  | E e | [i:]   |  | R r | [a:]       |
|                  | F f | [ef]   |  | S s | [es]       |
|                  | G g | [dʒi:] |  | T t | [ti:]      |
|                  | H h | [ertʃ] |  | U u | [ju:]      |
|                  | I i | [aɪ]   |  | V v | [vi:]      |
|                  | J j | [dʒeɪ] |  | W w | [ˈdʌblju:] |
|                  | K k | [keɪ]  |  | X x | [eks]      |
|                  | L l | [el]   |  | Y y | [waɪ]      |
|                  | M m | [em]   |  | Z z | [zed]      |

2520.-

Код  
Ш00172

Стенд «О стране  
изучаемого языка»

Размер: 1000 x 700 мм



2520.-

Код  
Ш00170

Стенд «Алфавит»

Размер: 1000 x 700 мм

| ENGLISH ALPHABET               |                                  |                                 |                                 |
|--------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| <b>Aa</b><br>[eɪ]<br>anchor    | <b>Bb</b><br>[bi:]<br>butterfly  | <b>Cc</b><br>[si:]<br>crown     | <b>Dd</b><br>[di:]<br>dragonfly |
| <b>Ee</b><br>[i:]<br>earth     | <b>Ff</b><br>[ef]<br>fire        | <b>Gg</b><br>[dʒi:]<br>gift     | <b>Hh</b><br>[eɪtʃ]<br>heart    |
| <b>Ii</b><br>[aɪ]<br>island    | <b>Jj</b><br>[dʒeɪ]<br>jam       | <b>Kk</b><br>[keɪ]<br>kettle    | <b>Ll</b><br>[el]<br>lily       |
| <b>Mm</b><br>[em]<br>mushroom  | <b>Nn</b><br>[en]<br>notebook    | <b>Oo</b><br>[əʊ]<br>owl        | <b>Pp</b><br>[pi:]<br>pepper    |
| <b>Qq</b><br>[kju:]<br>quill   | <b>Rr</b><br>[a:]<br>rucksack    | <b>Ss</b><br>[es]<br>snail      | <b>Tt</b><br>[ti:]<br>turkey    |
| <b>Uu</b><br>[ju:]<br>umbrella | <b>Vv</b><br>[vi:]<br>vegetables | <b>Ww</b><br>[ˈdʌblju:]<br>wave |                                 |
| <b>Xx</b><br>[eks]<br>box      | <b>Yy</b><br>[waɪ]<br>yacht      | <b>Zz</b><br>[zed]<br>zipper    |                                 |

2520.-

## ENGLISH ALPHABET

|  |                     |  |                     |  |                     |  |                         |
|--|---------------------|--|---------------------|--|---------------------|--|-------------------------|
|  | <b>Aa</b><br>[eɪ]   |  | <b>Hh</b><br>[ertʃ] |  | <b>Nn</b><br>[en]   |  | <b>Uu</b><br>[ju:]      |
|  | <b>Bb</b><br>[bi:]  |  | <b>Ii</b><br>[aɪ]   |  | <b>Oo</b><br>[əʊ]   |  | <b>Vv</b><br>[vi:]      |
|  | <b>Cc</b><br>[si:]  |  | <b>Jj</b><br>[dʒeɪ] |  | <b>Pp</b><br>[pi:]  |  | <b>Ww</b><br>[ˈdʌblju:] |
|  | <b>Dd</b><br>[di:]  |  | <b>Kk</b><br>[keɪ]  |  | <b>Qq</b><br>[kju:] |  | <b>Xx</b><br>[eks]      |
|  | <b>Ee</b><br>[i:]   |  | <b>Rr</b><br>[a:]   |  | <b>Ss</b><br>[es]   |  | <b>Yy</b><br>[waɪ]      |
|  | <b>Ff</b><br>[ef]   |  | <b>Ll</b><br>[el]   |  | <b>Zz</b><br>[zed]  |  |                         |
|  | <b>Gg</b><br>[dʒi:] |  | <b>Mm</b><br>[em]   |  | <b>Tt</b><br>[ti:]  |  |                         |

3900.-

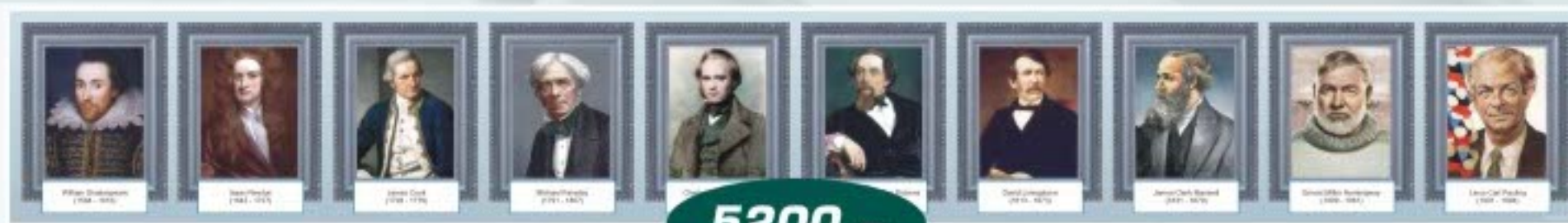
Стенд «Алфавит  
и транскрипционные  
знаки»

Код  
Ш00354

Размер: 1000 x 1300 мм

Код  
Ш00171

Стенд «Выдающиеся писатели  
и деятели культуры стран  
изучаемого языка»  
Размер: 450 x 3200 мм



5200.-

Код  
Ш00144

Комплект стендов «Основные формулы»

Код  
Ш00148Стенд «Техника безопасности  
на уроках физики»

Размер каждого : 800 x 600 мм. В комплекте 3 штуки

Размер: 1000 x 700 мм

| ОСНОВНЫЕ ФОРМУЛЫ<br>ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ                                        |                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| $g_1 + g_2 + g_3 + \dots + g_n = \text{const}$                             | $F = k \frac{ q_1   q_2 }{r^2}$                       |
| $\vec{E} = \vec{E}_1 + \vec{E}_2 + \vec{E}_3 + \dots$                      | $A = -\Delta W_p$                                     |
| $U = \Delta \varphi = \varphi_1 - \varphi_2 = \frac{A}{q}$                 | $W_p = qEd$                                           |
| $E = \frac{U}{d}$                                                          | $C = \frac{q}{U}$                                     |
| $I = \frac{q}{\Delta t}$                                                   | $R = \rho \frac{l}{S}$                                |
| $Q = I^2 R \Delta t$                                                       | $P = \frac{A}{\Delta t} = IU = I^2 R = \frac{U^2}{R}$ |
| $I = \frac{E}{R + r}$                                                      | $m = k \Delta t$                                      |
| $F_p = B I \Delta l \sin \alpha$                                           | $\Phi = B S \cos \alpha$                              |
| $\varepsilon_1 = -\frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = B I \Delta l \sin \alpha$ | $r = \frac{m \omega}{q B}$                            |
| $\Phi = LI$                                                                |                                                       |
| ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ                                         |                                                       |
| $q = q_0 \cos \omega t$                                                    | $\omega_0 = \frac{2\pi}{T} = 2\pi \nu$                |
| $i = I_0 \sin(\omega t + \varphi_i)$                                       | $U = \frac{U_0}{\sqrt{2}}$                            |
| $X_L = \frac{1}{\omega C}$                                                 | $X_C = \omega L$                                      |

1800.-

| ОСНОВНЫЕ ФОРМУЛЫ<br>МЕХАНИКА. КИНЕМАТИКА                               |                                          |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| $\vec{v} = \frac{\vec{s}}{\Delta t}$                                   | $x = x_0 + v_x t$                        |
| $S_x = \frac{v_x^2 - v_{x0}^2}{2a_x}$                                  | $x = x_0 + v_{x0} t + \frac{a_x t^2}{2}$ |
| $\omega = \frac{\varphi}{\Delta t}$                                    | $T = \frac{1}{\nu}$                      |
| $\omega = \frac{2\pi}{T} = 2\pi \nu$                                   | $v = \omega R$                           |
| ДИНАМИКА                                                               |                                          |
| $\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \dots + \vec{F}_n$                  | $\vec{F} = m \vec{a}$                    |
| $F_{sp} = mg$                                                          | $F_{sp} = G \frac{m_1 m_2}{R^2}$         |
| $F_{упр} = k  \Delta l  = k x$                                         | $F_{тр} = \mu N$                         |
| $m_1 \vec{v}_1 + m_2 \vec{v}_2 = m_1 \vec{v}_1' + m_2 \vec{v}_2'$      | $\vec{F} = \frac{GMm}{R+h}$              |
| $E_k = \frac{mv^2}{2}$                                                 | $\rho = m \vec{v}$                       |
| $E_p = mgh = \frac{kx^2}{2}$                                           | $F_t = \Delta p$                         |
| $A = FS$                                                               | $\Sigma M_1 = \Sigma M_2$                |
| КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ                                                      |                                          |
| $a_x = -\frac{k}{m} x$                                                 | $\omega_0 = \sqrt{\frac{k}{m}}$          |
| $T = \frac{2\pi}{\omega_0} = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$                  | $\omega_0 = \sqrt{\frac{g}{l}}$          |
| $x = x_0 \sin \omega t$                                                | $T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$            |
| $W = \frac{mv^2}{2} + \frac{kx^2}{2} = \frac{mv^2}{2} = \frac{x^2}{2}$ |                                          |

1800.-

| ОСНОВНЫЕ ФОРМУЛЫ<br>МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА                                                                      |                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| $M_r = \frac{m}{\frac{1}{12} m_{12}}$                                                                        | $\nu = \frac{N}{N_A} = \frac{m}{\mu}$                      |
| $N = \nu N_A = N_A \frac{m}{\mu}$                                                                            | $\rho = \frac{m}{V}$                                       |
| $p = \frac{1}{3} \rho \bar{v}^2$                                                                             | $E = \frac{3}{2} kT$                                       |
| $pV = \frac{m}{\mu} kT$                                                                                      | $p = nkT$                                                  |
| $\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2}$                                                                          | $\frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_2 V_2}{T_2} = \text{const}$ |
| $Q = cm \Delta t = cm(t_2 - t_1)$                                                                            | $Q = \lambda m$                                            |
| $Q = \Delta U + A'$                                                                                          | $Q = qm$                                                   |
| $\eta = \frac{A}{A'} \times 100\% = \frac{Q_2 - Q_1}{Q_1} \times 100\% = \frac{T_2 - T_1}{T_1} \times 100\%$ | $Q = Lm$                                                   |
| ОПТИКА. КВАНТОВАЯ ФИЗИКА                                                                                     |                                                            |
| $\sigma = \beta$                                                                                             | $\frac{\sin \alpha}{\sin \gamma} = \frac{v_2}{v_1} = n$    |
| $\Gamma = \frac{H}{h} = \frac{f}{d}$                                                                         | $D = \frac{1}{F}$                                          |
| $d \sin \varphi = k \lambda$                                                                                 | $\frac{1}{d} + \frac{1}{f} = \frac{1}{F}$                  |
| $p = \frac{m_0 v}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$                                                               | $E = mc^2$                                                 |
| $U_{ph} = \frac{A}{h}$                                                                                       | $E = h\nu = h\omega$                                       |
| $p = \frac{h}{\lambda}$                                                                                      | $h\nu = A + \frac{mv^2}{2}$                                |
| $N = N_0 \times 2^t$                                                                                         | $\Delta M = Zm_p + Nm_n - M$                               |

1800.-

| ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ<br>ПРИ РАБОТЕ В КАБИНЕТЕ ФИЗИКИ                                         |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ                                                                |  |
| 1. Быть внимательным и осторожным, точно выполнять задания учителя.                          |  |
| 2. Небрежность и нарушения правил техники безопасности могут привести к несчастным случаям.  |  |
| ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ                                                 |  |
| 1. Перед выполнением работы тщательно изучите задание, уясните ход его выполнения.           |  |
| 2. На рабочем месте должны быть только предметы, требующиеся для выполнения задания.         |  |
| ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ                                                      |  |
| 1. Собирать электрические цепи, проводить ремонт только при отключенном источнике.           |  |
| 2. Включать источники с разрешения учителя.                                                  |  |
| 3. Следить за исправностью изоляции проводов, нельзя прикасаться к неизолированным проводам. |  |
| 4. После отключения цепи от источника разрядить конденсаторы.                                |  |
| 5. Запрещается закуривать спиртовку от другой во избежание ожога.                            |  |
| 6. Нельзя пробовать жидкости на вкус, так как это может привести к отравлению.               |  |
| 7. Избегать резонанса маятника.                                                              |  |
| 8. При неисправности в электрических устройствах отключить источник и сообщить учителю.      |  |
| ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПО ОКОНЧАНИИ РАБОТЫ                                                  |  |
| 1. Отключить источник, разобрать цепь.                                                       |  |
| 2. Приборы и материалы сложить в специальный лоток.                                          |  |
| 3. Железные опилки собрать при помощи магнита.                                               |  |
| 4. Привести рабочее место в порядок.                                                         |  |

2520.-

Код  
Ш00146Стенд «Абсолютные  
инструментальные погрешности  
средств измерения»Код  
Ш00147Стенд «Физические  
постоянные»Код  
Ш00145Стенд «Сведения  
о солнце, земле и луне»

Размер: 1200 x 800 мм

Размер: 1200 x 800 мм

Размер: 1200 x 800 мм

| АБСОЛЮТНЫЕ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ<br>ПОГРЕШНОСТИ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЯ |                        |                     |                 |                                               |
|--------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------|-----------------------------------------------|
| №<br>п/п                                                     | СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ     | ПРЕДЕЛ<br>ИЗМЕРЕНИЯ | ЦЕНА<br>ДЕЛЕНИЯ | АБСОЛЮТНАЯ<br>ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ<br>ПОГРЕШНОСТЬ |
| 1                                                            | ЛИНЕЙКА УЧЕНИЧЕСКАЯ    | До 50 см            | 1 мм            | ± 1 мм                                        |
| 2                                                            | ЛЕНТА ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ    | 150 см              | 0,5 см          | ± 0,5 см                                      |
| 3                                                            | ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ЦИЛИНДР  | До 250 мл           | 1 мл            | ± 1 мл                                        |
| 4                                                            | ДИНАМОМЕТР УЧЕБНЫЙ     | 4 Н                 | 0,1 Н           | ± 0,5 Н                                       |
| 5                                                            | ВЕСЫ УЧЕБНЫЕ           | 200 г               | —               | ± 0,01 г                                      |
| 6                                                            | СЕКУНДОМЕР             | 0-30 мин            | 0,2 с           | ± 1 с за 30 мин                               |
| 7                                                            | БАРОМЕТР - АНЕРОИД     | 720-780 мм рт. ст.  | 1 мм рт. ст.    | ± 3 мм рт. ст.                                |
| 8                                                            | ТЕРМОМЕТР ЛАБОРАТОРНЫЙ | 0-100 °С            | 1 °С            | ± 1 °С                                        |
| 9                                                            | АМПЕРМЕТР ШКОЛЬНЫЙ     | 2 А                 | 0,1 А           | ± 0,05 А                                      |
| 10                                                           | ВОЛЬТМЕТР ШКОЛЬНЫЙ     | 6 В                 | 0,2 В           | ± 0,15 В                                      |

| ТАБЛИЦЫ ФИЗИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН |             |                  |              |             |                   |
|----------------------------|-------------|------------------|--------------|-------------|-------------------|
| ДЕСЯТИЧНЫЕ ПРИСТАВКИ       |             |                  |              |             |                   |
| НАИМЕНОВАНИЕ               | ОБОЗНАЧЕНИЕ | МНОЖИТЕЛЬ        | НАИМЕНОВАНИЕ | ОБОЗНАЧЕНИЕ | МНОЖИТЕЛЬ         |
| ГИГА                       | Г           | 10 <sup>9</sup>  | САНТИ        | с           | 10 <sup>-2</sup>  |
| МЕГА                       | М           | 10 <sup>6</sup>  | МИЛЛИ        | м           | 10 <sup>-3</sup>  |
| КИЛО                       | к           | 10 <sup>3</sup>  | МИКРО        | мк          | 10 <sup>-6</sup>  |
| ГЕКТО                      | г           | 10 <sup>2</sup>  | НАНО         | н           | 10 <sup>-9</sup>  |
| ДЕЦИ                       | д           | 10 <sup>-1</sup> | ПИКО         | п           | 10 <sup>-12</sup> |

| СООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ РАЗЛИЧНЫМИ ЕДИНЦАМИ |                                        |
|---------------------------------------|----------------------------------------|
| ТЕМПЕРАТУРА                           | 0 К = - 273 °С                         |
| АТОМНАЯ ЕДИНИЦА МАССЫ                 | 1 а.е.м. = 1,66 × 10 <sup>-27</sup> кг |
| 1 АТОМНАЯ ЕДИНИЦА МАССЫ ЭКВИВАЛЕНТА   | 931,5 МэВ                              |
| 1 ЭЛЕКТРОНВОЛЬТ                       | 1 эВ = 1,6 × 10 <sup>-19</sup> Дж      |

3600.-

| ФИЗИЧЕСКИЕ ПОСТОЯННЫЕ                  |                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОСНОВНЫЕ КОНСТАНТЫ                     |                                                                                                                                                      |
| НАЗВАНИЕ                               | ЗНАЧЕНИЕ                                                                                                                                             |
| ЭЛЕМЕНТАРНЫЙ ЗАРЯД                     | $e = 1,60219 \times 10^{-19}$ Кл                                                                                                                     |
| МАССА ПОКОЯ ЭЛЕКТРОНА                  | $m_e = 9,1095 \times 10^{-31}$ кг = $5,486 \times 10^{-6}$ а.е.м.                                                                                    |
| МАССА ПОКОЯ ПРОТОНА                    | $m_p = 1,6726 \times 10^{-27}$ кг = $1,00728$ а.е.м.                                                                                                 |
| МАССА ПОКОЯ НЕЙТРОНА                   | $m_n = 1,6749 \times 10^{-27}$ кг = $1,00866$ а.е.м.                                                                                                 |
| СКОРОСТЬ СВЕТА В ВАКУУМЕ               | $c = 2,9979 \times 10^8$ м/с                                                                                                                         |
| ГРАВИТАЦИОННАЯ ПОСТОЯННАЯ              | $G = 6,672 \times 10^{-11}$ Н м <sup>2</sup> /кг <sup>2</sup>                                                                                        |
| ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПОСТОЯННАЯ               | $\varepsilon_0 = 8,854 \times 10^{-12}$ Ф/м                                                                                                          |
| ПОСТОЯННАЯ АВОГАДРО                    | $N_A = 6,022 \times 10^{23}$ моль <sup>-1</sup>                                                                                                      |
| ПОСТОЯННАЯ БОЛЬЦМАНА                   | $k = 1,3807 \times 10^{-23}$ Дж/К                                                                                                                    |
| ПОСТОЯННАЯ ПЛАНКА                      | $h = 6,626 \times 10^{-34}$ Дж с = $4,136 \times 10^{-15}$ эВ с                                                                                      |
| ПРОИЗВОДНЫЕ ОТ ОСНОВНЫХ КОНСТАНТ       |                                                                                                                                                      |
| НАЗВАНИЕ                               | ЗНАЧЕНИЕ                                                                                                                                             |
| КОЭФИЦИЕНТ ВЗАИМОСВЯЗИ МАССЫ И ЭНЕРГИИ | $c^2 = E/m = 8,9874 \times 10^{16}$ Дж/кг = $931,5$ МэВ/а.е.м.<br>(1 а.е.м. = $1,66057 \times 10^{-27}$ кг;<br>1 МэВ = $1,60219 \times 10^{-13}$ Дж) |
| ЭНЕРГИЯ ПОКОЯ ЭЛЕКТРОНА                | $E_{e0} = m_e c^2 = 8,187 \times 10^{-14}$ Дж = $0,511$ МэВ                                                                                          |
| ЭНЕРГИЯ ПОКОЯ ПРОТОНА                  | $E_{p0} = m_p c^2 = 1,503 \times 10^{-10}$ Дж = $938,26$ МэВ                                                                                         |
| ЭНЕРГИЯ ПОКОЯ НЕЙТРОНА                 | $E_{n0} = m_n c^2 = 1,505 \times 10^{-10}$ Дж = $939,55$ МэВ                                                                                         |
| ОТНОШЕНИЕ ЗАРЯДА ЭЛЕКТРОНА К ЕГО МАССЕ | $e/m_e = 1,759 \times 10^{11}$ Кл/кг                                                                                                                 |
| ПОСТОЯННАЯ ФАРАДЕЯ                     | $F = e N_A = 9,648 \times 10^4$ Кл/моль                                                                                                              |
| МОЛЯРНАЯ ГАЗОВАЯ ПОСТОЯННАЯ            | $R = k N_A = 8,314$ Дж/(моль х К)                                                                                                                    |

3600.-

| СВЕДЕНИЯ О СОЛНЦЕ, ЗЕМЛЕ И ЛУНЕ                                                   |                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| ВЕЛИЧИНА                                                                          | ЗНАЧЕНИЕ               |
| РАДИУС СОЛНЦА, М                                                                  | $6,96 \times 10^8$     |
| МАССА СОЛНЦА, КГ                                                                  | $1,99 \times 10^{33}$  |
| СРЕДНИЙ РАДИУС ЗЕМЛИ, М                                                           | $6,371 \times 10^6$    |
| МАССА ЗЕМЛИ, КГ                                                                   | $5,976 \times 10^{24}$ |
| ВРЕМЯ ПОЛНОГО ОБОРОТА ЗЕМЛИ ВОКРУГ СВОЕЙ ОСИ                                      | 23 ч 56 мин 4,09 с     |
| УСКОРЕНИЕ СВОБОДНОГО ПАДЕНИЯ (НА ШИРОТЕ ПАРИЖА, НА УРОВНЕ МОРЕ), М/С <sup>2</sup> | 9,80665                |
| НОРМАЛЬНОЕ АТМОСФЕРНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ПА                                               | 101325                 |
| МОЛЯРНАЯ МАССА ВОЗДУХА, КГ/МОЛЬ                                                   | 0,029                  |
| СРЕДНЕЕ РАССТОЯНИЕ ОТ ЗЕМЛИ ДО СОЛНЦА, М                                          | $1,496 \times 10^{11}$ |
| РАДИУС ЛУНЫ, М                                                                    | $1,737 \times 10^6$    |
| МАССА ЛУНЫ, КГ                                                                    | $7,35 \times 10^{22}$  |
| ПЕРИОД ОБРАЩЕНИЯ ЛУНЫ ВОКРУГ ЗЕМЛИ                                                | 27 сут 7 ч 43 мин      |
| УСКОРЕНИЕ СВОБОДНОГО ПАДЕНИЯ НА ПОВЕРХНОСТИ ЛУНЫ, М/С <sup>2</sup>                | 1,623                  |
| СРЕДНЕЕ РАССТОЯНИЕ ОТ ЛУНЫ ДО ЗЕМЛИ, М                                            | $3,844 \times 10^8$    |

3600.-



Код  
Ш00196

Стенд «Приставки для образования  
десятичных кратных и дольных единиц»

Размер: 1000 x 1400 мм

Код  
Ш00195

Стенд «Международная  
система единиц»

Размер: 1000 x 1400 мм

### ПРИСТАВКИ ДЛЯ ОБРАЗОВАНИЯ ДЕСЯТИЧНЫХ КРАТНЫХ И ДОЛЬНЫХ ЕДИНИЦ

| КРАТНЫЕ   |             |           | ДОЛЬНЫЕ   |             |            |
|-----------|-------------|-----------|-----------|-------------|------------|
| ПРИСТАВКА | ОБОЗНАЧЕНИЕ | МНОЖИТЕЛЬ | ПРИСТАВКА | ОБОЗНАЧЕНИЕ | МНОЖИТЕЛЬ  |
| ЭКСА      | Э           | $10^{18}$ | АТТО      | а           | $10^{-18}$ |
| ПЕТА      | П           | $10^{15}$ | ФЕМТО     | ф           | $10^{-15}$ |
| ТЕРА      | Т           | $10^{12}$ | ПИКО      | п           | $10^{-12}$ |
| ГИГА      | Г           | $10^9$    | НАНО      | н           | $10^{-9}$  |
| МЕГА      | М           | $10^6$    | МИКРО     | МК          | $10^{-6}$  |
| КИЛО      | к           | $10^3$    | МИЛЛИ     | м           | $10^{-3}$  |
| ГЕКТО     | г           | $10^2$    | САНТИ     | с           | $10^{-2}$  |
| ДЕКА      | да          | $10^1$    | ДЕЦИ      | Д           | $10^{-1}$  |

5040.-

### МЕЖДУНАРОДНАЯ СИСТЕМА ЕДИНИЦ (СИ)

| ОСНОВНЫЕ ЕДИНИЦЫ                  |                      |                   | ПРОИЗВОДНЫЕ ЕДИНИЦЫ |                              |                                 |
|-----------------------------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------------------|---------------------------------|
| ВЕЛИЧИНА                          | НАИМЕНОВАНИЕ ЕДИНИЦЫ | ОБОЗНАЧЕНИЕ       | ВЕЛИЧИНА            | НАИМЕНОВАНИЕ ЕДИНИЦЫ         | ОБОЗНАЧЕНИЕ                     |
| ДЛИНА                             | МЕТР                 | м                 | ЧАСТОТА             | ГЕРЦ                         | Гц                              |
| МАССА                             | КИЛОГРАММ            | кг                | СКОРОСТЬ            | МЕТР В СЕКУНДУ               | м/с                             |
| ВРЕМЯ                             | СЕКУНДА              | с                 | УСКОРЕНИЕ           | МЕТР НА СЕКУНДУ В КВАДРАТЕ   | м/с <sup>2</sup>                |
| СИЛА ТОКА                         | АМПЕР                | А                 | ПЛОТНОСТЬ           | КИЛОГРАММ НА КУБИЧЕСКИЙ МЕТР | кг/м <sup>3</sup>               |
| СИЛА СВЕТА                        | КАНДЕЛА              | кд                | СИЛА                | НЬЮТОН                       | Н 1 Н = 1 кг · м/с <sup>2</sup> |
| ТЕРМОДИНАМИЧЕСКАЯ ТЕМПЕРАТУРА     | КЕЛЬВИН              | К                 | ИМПУЛЬС             | КИЛОГРАММ · МЕТР В СЕКУНДУ   | кг · м/с                        |
| КОЛИЧЕСТВО ВЕЩЕСТВА               | МОЛЬ                 | моль              | ДАВЛЕНИЕ            | ПАСКАЛЬ                      | Па 1 Па = 1 Н/м <sup>2</sup>    |
| ПРОИЗВОДНЫЕ ЕДИНИЦЫ               |                      |                   | РАБОТА, ЭНЕРГИЯ     | ДЖОУЛЬ                       | Дж 1 Дж = 1 Н · м               |
| ВЕЛИЧИНА                          | НАИМЕНОВАНИЕ ЕДИНИЦЫ | ОБОЗНАЧЕНИЕ       | МОЩНОСТЬ            | ВАТТ                         | Вт 1 Вт = 1 Дж/с                |
| ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ЗАРЯД               | КУЛОН                | Кл 1 Кл = 1 А · с | МАГНИТНЫЙ ПОТОК     | ВЕБЕР                        | Вб 1 Вб = 1 Тл · м <sup>2</sup> |
| ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ, ЭДС     | ВОЛЬТ                | В 1 В = 1 Дж/Кл   | ИНДУКТИВНОСТЬ       | ГЕНРИ                        | Гн 1 Гн = 1 Вб/А                |
| НАПРЯЖЕННОСТЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ | ВОЛЬТ НА МЕТР        | В/м               | МАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ  | ТЕСЛА                        | Тл 1 Тл = 1 Н/А · м             |
| ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ       | ОМ                   | Ом 1 Ом = 1 В/А   |                     |                              |                                 |
| ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЕМКОСТЬ             | ФАРАД                | Ф 1 Ф = 1 Кл/В    |                     |                              |                                 |

5040.-

### ЮНЫЙ ФИЗИК



5400.-

Стенд «Юный физик»

Код  
Ш00197

Размер: 1000 x 1500 мм

Код  
Ш00149

Стенд  
«Шкала электромагнитных  
колебаний»

Размер: 400 x 3000 мм

### ШКАЛА ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ КОЛЕБАНИЙ



4500.-

Код  
Ш00150

Стенд «Выдающиеся  
ученые физики»  
Размер: 450 x 3200 мм



5200.-

Код  
Ш00153Стенд «Формулы  
сокращенного умножения»

Размер: 1000 x 800 мм

**ФОРМУЛЫ СОКРАЩЕННОГО УМНОЖЕНИЯ**

**КВАДРАТ СУММЫ**  
 $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

**КВАДРАТ РАЗНОСТИ**  
 $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

**РАЗНОСТЬ КВАДРАТОВ**  
 $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$

**КУБ СУММЫ**  
 $(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$

**КУБ РАЗНОСТИ**  
 $(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$

**СУММА КУБОВ**  
 $(a + b)(a^2 - ab + b^2) = a^3 + b^3$

**РАЗНОСТЬ КУБОВ**  
 $(a - b)(a^2 + ab + b^2) = a^3 - b^3$

2900.-

Код  
Ш00154Стенд «Степень с  
рациональным показателем»

Размер: 1000 x 800 мм

**СТЕПЕНЬ С РАЦИОНАЛЬНЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ**

**СТЕПЕНЬ С НАТУРАЛЬНЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ**  
 $a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_n$   
 $n$  - количество множителей  
 $a$  - основание степени  
 $n$  - показатель степени ( $n \geq 2$ )  
 $b$  - значение степени  
 $0^n = 0$      $1^n = 1$      $a^1 = a$

**СТЕПЕНЬ С ЦЕЛЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ**  
 При  $a \neq 0$   $a^0 = 1$   $0^0$  - не определено  
 При  $a \neq 0$   $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$  ( $n \in \mathbb{N}$ )

**СТЕПЕНЬ С РАЦИОНАЛЬНЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ**  
 $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$  где  $a > 0$   $n \in \mathbb{N}$   $m \in \mathbb{Z}$   $n \geq 2$

2900.-

Код  
Ш00155Стенд «Свойства степени с  
рациональным показателем»

Размер: 1000 x 800 мм

**СВОЙСТВА СТЕПЕНИ С РАЦИОНАЛЬНЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ**

$a^p \cdot a^q = a^{p+q}$

$a^p : a^q = a^{p-q}$   
 где  $a \neq 0$

$(a^p)^q = a^{pq}$

$(ab)^p = a^p b^p$

2900.-

Код  
Ш00162

Стенд «Юный математик»

Размер: 1000 x 1500 мм

**ЮНЫЙ МАТЕМАТИК**

5400.-

Код  
Ш00156Стенд  
«Квадратное уравнение»

Размер: 1000 x 800 мм

**КВАДРАТНОЕ УРАВНЕНИЕ**

$ax^2 + bx + c = 0, a \neq 0$

Дискриминант  $D = b^2 - 4ac$

$D > 0 \Rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a} \\ x_2 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a} \end{cases}$  (два различных корня)

$D = 0 \Rightarrow x_1 = x_2 = -\frac{b}{2a}$  (один корень)

$D < 0 \Rightarrow$  действительных корней нет

**ЗАВИСИМОСТЬ КОРНЕЙ КВАДРАТНОГО УРАВНЕНИЯ ОТ КОЭФФИЦИЕНТОВ**

**ТЕОРЕМА ВИЕТА:**

1. Для полного квадратного уравнения  
 $ax^2 + bx + c = 0$      $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$  ,  $x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$

2. Для приведенного квадратного уравнения  
 $x^2 + px + q = 0$      $x_1 + x_2 = -p$      $x_1 \cdot x_2 = q$

**РАЗЛОЖЕНИЕ КВАДРАТНОГО ТРЕХЧЛЕНА НА МНОЖИТЕЛИ**  
 $ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2)$ , где  $x_1$  и  $x_2$  - корни квадратного уравнения  $ax^2 + bx + c = 0$

2900.-



Код  
Ш00157

Стенд «Корень  
степени «n»

Размер: 1000 x 800 мм

### КОРЕНЬ СТЕПЕНИ «n»

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ**  
I  $\sqrt[n]{a} = b$ , т. ч.  $b^n = a$ ,  $a \geq 0, b \geq 0, n \geq 2$   
II  $\sqrt[n]{a} \geq 0$ ,  $(\sqrt[n]{a})^n = a$   
 $\sqrt[2k]{a} = x$ ,  $a \geq 0$        $\sqrt[2k+1]{-a} = -\sqrt[2k+1]{a}$

**СВОЙСТВА КОРНЯ СТЕПЕНИ «n»**  
 $\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$ ,  $a \geq 0, b > 0$   
 $\sqrt[n]{ab} = \sqrt[n]{a} \times \sqrt[n]{b}$ ,  $a \geq 0, b \geq 0$   
 $(\sqrt[n]{a})^k = \sqrt[n]{a^k}$ ,  $a > 0$        $\sqrt[m]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[mn]{a}$ ,  $a \geq 0$

**ВЫНЕСЕНИЕ МНОЖИТЕЛЯ ИЗ-ПОД ЗНАКА КОРНЯ**  
 $\sqrt[n]{a^{m+n}} = \sqrt[n]{a^m \times a^n} = \sqrt[n]{a^m} \times \sqrt[n]{a^n} = a \sqrt[n]{a^m}$ ,  $a > 0$

**ВНЕСЕНИЕ МНОЖИТЕЛЯ ПОД ЗНАК КОРНЯ**  
 $a \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{a^n \times b} = \sqrt[n]{a^n b}$ ,  $a \geq 0, b \geq 0$

2900.-

Код  
Ш00158

Стенд «Признаки  
равенства треугольников»

Размер: 1000 x 800 мм

### ПРИЗНАКИ РАВЕНСТВА ТРЕУГОЛЬНИКОВ

**ПО ДВУМ СТОРОНАМ И УГЛУ МЕЖДУ НИМИ**  
 $\angle A = \angle A_1$        $AB = A_1B_1$        $AC = A_1C_1$   
 $\Delta ABC = \Delta A_1B_1C_1$

**ПО СТОРОНЕ И ДВУМ ПРИЛЕЖАЩИМ К НЕЙ УГЛАМ**  
 $\angle A = \angle A_1$        $\angle C = \angle C_1$        $AC = A_1C_1$   
 $\Delta ABC = \Delta A_1B_1C_1$

**ПО ТРЕМ СТОРОНАМ**  
 $AB = A_1B_1$        $AC = A_1C_1$        $BC = B_1C_1$   
 $\Delta ABC = \Delta A_1B_1C_1$

2900.-

Код  
Ш00159

Стенд «Признаки  
подобия треугольников»

Размер: 1000 x 800 мм

### ПРИЗНАКИ ПОДОБИЯ ТРЕУГОЛЬНИКОВ

**ПО ДВУМ УГЛАМ**  
 $\angle A = \angle A_1$        $\angle C = \angle C_1$        $\Rightarrow \Delta ABC \sim \Delta A_1B_1C_1$

**ПО ДВУМ ПРОПОРЦИОНАЛЬНЫМ СТОРОНАМ И УГЛУ МЕЖДУ НИМИ**  
 $\angle A = \angle A_1$        $\frac{AB}{A_1B_1} = \frac{AC}{A_1C_1}$        $\Rightarrow \Delta ABC \sim \Delta A_1B_1C_1$

**ПО ТРЕМ ПРОПОРЦИОНАЛЬНЫМ СТОРОНАМ**  
 $\frac{AB}{A_1B_1} = \frac{BC}{B_1C_1} = \frac{AC}{A_1C_1} \Rightarrow \Delta ABC \sim \Delta A_1B_1C_1$

2900.-

Код  
Ш00160

Стенд «Таблица кубов натуральных  
чисел от 10 до 99 и степеней чисел 2 и 3»

Размер: 700 x 1000 мм

### ТАБЛИЦА КУБОВ НАТУРАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ ОТ 10 ДО 99 И СТЕПЕНЕЙ ЧИСЕЛ 2 И 3

| n     | 1 | 2 | 3  | 4  | 5   | 6   | 7    | 8    | 9     | 10    |
|-------|---|---|----|----|-----|-----|------|------|-------|-------|
| $n^3$ | 1 | 8 | 27 | 64 | 125 | 216 | 343  | 512  | 729   | 1000  |
| $2^n$ | 2 | 4 | 8  | 16 | 32  | 64  | 128  | 256  | 512   | 1024  |
| $3^n$ | 3 | 9 | 27 | 81 | 243 | 729 | 2187 | 6561 | 19683 | 59049 |

2520.-

Код  
Ш00161

Стенд «Таблица квадратов  
натуральных чисел от 10 до 99»

Размер: 700 x 1000 мм

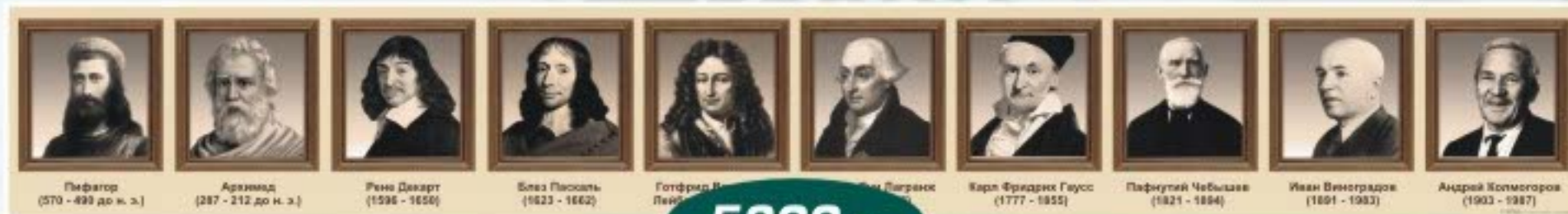
### ТАБЛИЦА КВАДРАТОВ НАТУРАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ ОТ 10 ДО 99

| Единицы | 0    | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Десятки |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 1       | 100  | 121  | 144  | 169  | 196  | 225  | 256  | 289  | 324  | 361  |
| 2       | 400  | 441  | 484  | 529  | 576  | 625  | 676  | 729  | 784  | 841  |
| 3       | 900  | 961  | 1024 | 1089 | 1156 | 1225 | 1296 | 1369 | 1444 | 1521 |
| 4       | 1600 | 1681 | 1764 | 1849 | 1936 | 2025 | 2116 | 2209 | 2304 | 2401 |
| 5       | 2500 | 2601 | 2704 | 2809 | 2916 | 3025 | 3136 | 3249 | 3364 | 3481 |
| 6       | 3600 | 3721 | 3844 | 3969 | 4096 | 4225 | 4356 | 4489 | 4624 | 4761 |
| 7       | 4900 | 5041 | 5184 | 5329 | 5476 | 5625 | 5776 | 5929 | 6084 | 6241 |
| 8       | 6400 | 6561 | 6724 | 6889 | 7056 | 7225 | 7396 | 7569 | 7744 | 7921 |
| 9       | 8100 | 8281 | 8464 | 8649 | 8836 | 9025 | 9216 | 9409 | 9604 | 9801 |

2520.-

Код  
Ш00163

Стенд «Выдающиеся  
ученые математики»  
Размер: 450 x 3200 мм



5200.-

# 8

## КАБИНЕТ ГЕОГРАФИИ

УЧЕБНЫЕ КАБИНЕТЫ  
ДЛЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ И  
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ



Код  
Ш00164

Стенд «Юный путешественник»

Размер: 1000 x 1500 мм



Код  
Ш00167

Стенд «Подготовка к экзамену»

Размер: 1000 x 700 мм



Код  
Ш00166

Стенд «По странам и континентам»

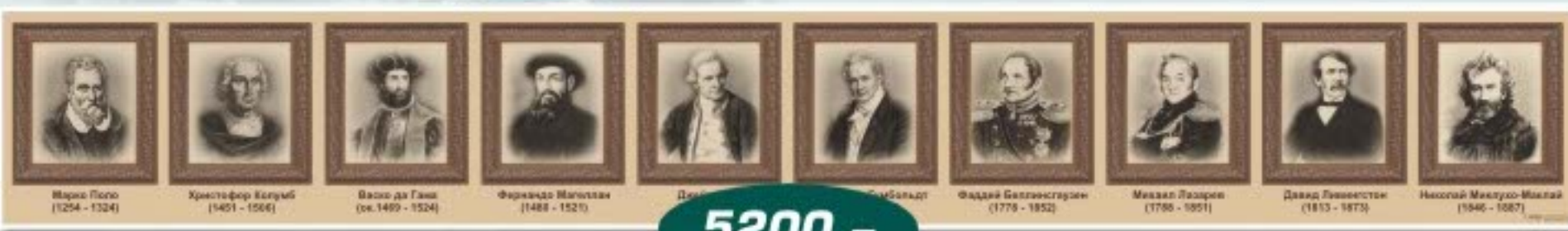
Размер: 1000 x 1200 мм



Код  
Ш00240

Стенд «Флаги и население мира»

Размер: 1000 x 1500 мм



Стенд «Выдающиеся  
ученые географы»  
Размер: 450 x 3200 мм

Код  
Ш00165

9

# КАБИНЕТ ИСТОРИИ

## УЧЕБНЫЕ КАБИНЕТЫ ДЛЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ И СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ



Код  
Ш00352

### Комплект стенов «Великая Отечественная война»

Размер каждого: 1000 x 800 мм. В комплекте 3 штуки

### ВЕЛИКАЯ ОТЕЧЕСТВЕННАЯ ВОЙНА

22 июня 1941 - 9 мая 1945

#### ГЕРОИ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

В годы войны проявили героизм и мужество советские граждане, самоотверженно и самопожертвованно выполняя свой долг перед Родиной.

#### НАРОДНОЕ ОПОЛЧЕНИЕ

В годы войны народное ополчение действовало в каждом советском городе, которому угрожал нашествие врага.

#### ПАРТИЗАНСКОЕ ДВИЖЕНИЕ

Правое правительство патристическое советских людей стало всенародная партизанская борьба на захваченной врагом территории.

#### ПОЛКОВОДЦЫ ВЕЛИКОЙ ПОБЕДЫ

Мужские государственные деятели - вышедшие из тысяч народа. И если говорить об одном из героев и полководцев, то вот один из них, который, по мнению многих, был самым талантливым полководцем Великой Отечественной войны.

#### ДЕТИ ВОЙНЫ

Война стала для детей войны. Террор, разлука, страх и голод. В это время дети войны были лишены семьи, родителей, друзей. Они были вынуждены жить в детских домах, интернатах, а также в семьях добровольцев. Дети войны - это те, кто пережил войну, кто был свидетелем ужасов войны, кто был вынужден жить в условиях войны.

2600.-

### ВЕЛИКАЯ ОТЕЧЕСТВЕННАЯ ВОЙНА

22 июня 1941 - 9 мая 1945

#### ВСТАВАЙ, СТРАНА ОГРОМНАЯ!

Операция «Восток» началась на рассвете 22 июня 1941 г. немцами было брошено с воздуха огромное количество бомб и зажигательных бомб. В этот день началась Великая Отечественная война.

#### БИТВА ЗА МОСКВУ

Победа под Москвой в условиях зимней кампании привнесла в войну новый виток. Советские войска отбили все попытки немцев захватить Москву.

#### СТАЛИНГРАДСКАЯ БИТВА

Победа советских войск под Сталинградом положила начало развороту хода Великой Отечественной войны в пользу Советского Союза. Она означала полный и окончательный переход стратегической инициативы в руки Красной Армии.

2600.-

### ВЕЛИКАЯ ОТЕЧЕСТВЕННАЯ ВОЙНА

22 июня 1941 - 9 мая 1945

#### КУРСКАЯ БИТВА

Курская битва стала переломным моментом в ходе Великой Отечественной войны. В этот день началась Курская битва, которая длилась с 5 июля по 23 августа 1943 года.

#### БЛОКАДА ЛЕНИНГРАДА

Блокада Ленинграда длилась с 8 сентября 1941 года по 27 января 1943 года. В этот период в Ленинграде происходили страшные события.

#### БЕРЛИНСКАЯ НАСТУПАТЕЛЬНАЯ ОПЕРАЦИЯ

Победа в Берлинской наступательной операции означала окончание Второй мировой войны.

2600.-

Код  
Ш00351

### Стенд «Никто не забыт. Ничто не забыто»

Размер: 1200 x 1800 мм

### НИКТО НЕ ЗАБЫТ, НИЧТО НЕ ЗАБЫТО

22 июня 1941 - 9 мая 1945

#### РАТНЫЕ СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ

#### ФОТОАЛЬБОМ

#### ОНИ СРАЖАЛИСЬ ЗА РОДИНУ

#### МЫ ЭТОЙ ПАМЯТИ ВЕРНЫ

#### ШЕФСТВО

#### ПОИСКОВАЯ РАБОТА

#### КОНКУРСЫ, ВИКТОРИНЫ

#### СПИСОК

7800.-

Код  
Ш00107

### Стенд «Государственные символы Российской Федерации»

Размер: 1000 x 1500 мм

### ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СИМВОЛЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

#### ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГЕРБ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Государственный герб Российской Федерации является официальным государственным символом Российской Федерации.

#### ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИМН РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Слова С. М. Михалкова, музыка А. А. Александрова.

#### ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ФЛАГ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Государственный флаг Российской Федерации - символ государственной власти и чести граждан страны.

4200.-

Код  
Ш00192

### Стенд «Выдающиеся ученые историки»

Размер: 450 x 3200 мм

5200.-

Код  
Ш00186

**Стенд «Приемы  
тепловой обработки  
продуктов»**

Код  
Ш00187

**Стенд  
«Столовая  
посуда»**

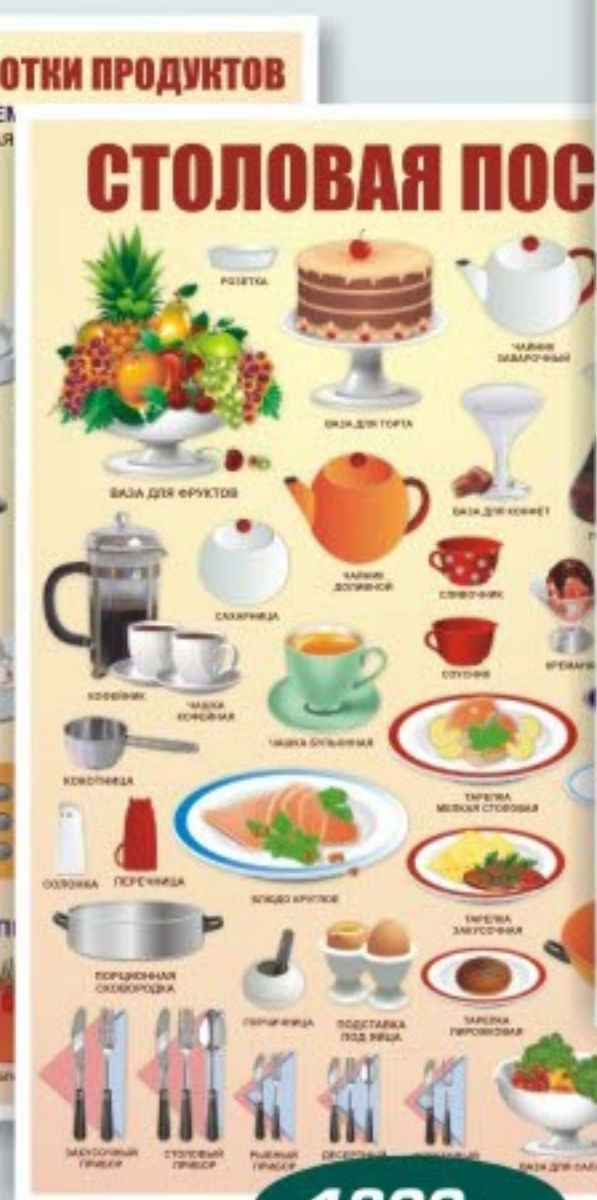
Код  
Ш00188

**Стенд «Соотношение  
меры и массы  
некоторых продуктов»**

Код  
Ш00190

**Стенд «Витамины, жиры, белки, углеводы, минеральные вещества»**

Размер каждого: 700 x 500 мм



Код  
Ш00253

**Стенд  
«Персональный цвет»**

Код  
Ш00252

### Комплект стендов «Стили одежды»

Размер: 1000 x 600 мм



Размер каждого: 1000 x 1200 мм. В комплекте 2 штуки



# УЧЕБНЫЕ КАБИНЕТЫ ДЛЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ И СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ



Код  
Ш00184

Стенд  
«Правила ухода  
за посудой»

Код  
Ш00185

Стенд «Правила безопасности  
труда при пользовании  
электронагревательными  
приборами»

Код  
Ш00183

Стенд «Правила безопасности  
труда при работе с горячей  
посудой и жидкостью»

Код  
Ш00182

Стенд  
«Гигиенические  
требования»

Размер: 700 x 500 мм

Размер: 700 x 500 мм

Размер: 700 x 500 мм

## ПРАВИЛА УХОДА ЗА ПОСУДОЙ

1. Мыть посуду сразу же после использования;
2. Перед мытьем очистить посуду от остатков пищи;
3. Рассортировать посуду и мыть сначала чайную, затем столовую, в последнюю очередь кухонную;
4. Мыть в теплой воде, используя моющие средства;
5. Приставившую к посуде пищу отмачивать, а не соскабливать;
6. Посуду из - под молока и сырых яиц сначала мыть холодной водой, а затем горячей;
7. Ополаскивать посуду горячей водой;
8. Сушить на сушилке.

1300.-

Размер: 700 x 500 мм

## ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА ПРИ ПОЛЬЗОВАНИИ ЭЛЕКТРО- НАГРЕВАТЕЛЬНЫМИ ПРИБОРАМИ

1. Устанавливать электронагревательный прибор на огнеупорную подставку;
2. Перед работой проверить исправность соединительного шнура;
3. Включать и выключать электроприбор сухими руками, при этом брать только за корпус вилки;
4. По окончании работы выключить электроприбор.

1300.-

## ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА ПРИ РАБОТЕ С ГОРЯЧЕЙ ПОСУДОЙ И ЖИДКОСТЬЮ

1. Наполняя кастрюлю жидкостью, не доливать до края;
2. Когда жидкость закипит, уменьшить нагрев;
3. Снимая крышку с горячей посуды, приподнимать ее от себя;
4. Засыпать в кипящую жидкость продукты осторожно;
5. На сковороде с горячим жиром продукты класть осторожно (от себя);
6. Снимая горячую посуду с плиты, пользоваться прихватками, а если сковороды без ручки, то с помощью сковородника;
7. Не пользоваться посудой с прогнувшимся дном и сломанными ручками.

1300.-

## НИТАРНО - ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1. Приступая к работе, надеть фартук, волосы убрать под косынку;
2. Рукава одежды закатать;
3. Ногти должны быть аккуратно стрижены;
4. Руки тщательно вымыть с мылом;
5. Для приготовления пищи использовать только свежие продукты;
6. Продукты тщательно мыть, очищать и нарезать на разделочной доске;
7. Нельзя использовать посуду с трещинами и поврежденной эмалью и отбитыми краями, а также посуду из окисляющегося металла;
8. Скоропортящиеся продукты хранить в холодильнике в определенных местах.

1300.-

Код  
Ш00113

Комплект стендов «Охрана труда»

Код  
Ш00250

Стенд «Общие  
требования»

Код  
Ш00251

Стенд  
«Правила техники  
безопасности»

Размер каждого : 1000 x 1200 мм  
В комплекте 2 штуки

Размер: 1000 x 700 мм

Размер: 1000 x 700 мм

## ОХРАНА ТРУДА В МАСТЕРСКИХ

### ПРАВИЛА ПОДСКАЗКИ УЧАЩИХСЯ В УЧЕБНОЙ МАСТЕРСКОЙ

### ИНСТРУКЦИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ПРИ РУЧНОЙ ОБРАБОТКЕ ЛЕГКОМЕТАЛЛОВ

## ОХРАНА ТРУДА В КАБИНЕТЕ ТЕХНОЛОГИИ

### ИНСТРУКЦИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ПРИ РАБОТЕ С УГЛОМ

### ИНСТРУКЦИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ПРИ КУПАНЬЯХ РАБОТАХ

4300.-

4300.-

## ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

### Требования к качеству обработки отдельных деталей швейного изделия

1. При выполнении ручных работ (сметывание, прокладывание) и др. стежки должны быть одинаковыми, предусмотренной для данной операции.
2. Швы должны быть одинаковой по всей длине и соответствовать конструктивной карте.

### Требования к качеству готового изделия

1. Вид готового изделия должен соответствовать выбранному и гигиеническим требованиям.
2. Детали должны быть одинакового размера и симметричными.

### Требования к выполнению ручных работ

1. Ручные работы должны выполняться в соответствии с требованиями к качеству готового изделия.
2. Ручные работы должны выполняться в соответствии с требованиями к качеству готового изделия.

2520.-

## ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

### При работе с электрическим утюгом

1. Проверить исправность вилки и изоляции электрического шнура утюга.
2. Включать электрический утюг в сеть и выключать только сухими руками, держа за корпус вилки.
3. При перерывах в работе электрический утюг ставить на термозащитную подставку.
4. При работе следить за тем, чтобы горячая подошва утюга не касалась электрического шнура.
5. Во избежание ожога рук не касаться горячих металлических частей утюга.
6. Во избежание пожара не оставлять без присмотра включенный в сеть электрический утюг.
7. Следить за нормальной работой утюга, не давать ему перегреваться.

### При работе на швейной машине

1. Подготовить рабочее место к работе, убрать все лишнее.
2. Не наклоняться близко к движущимся частям швейной машины.
3. Не держать пальцы рук около лапок швейной машины во избежание прокола их иглой.
4. Перед стачиванием изделия на швейной машине убедиться в отсутствии булавок или иголок на линии шва.
5. Заправляя нитку в иглу, не держать ногу на педали.
6. Не надевать ремень во время работы швейной машины, не держать ремень рукой.
7. Свет должен падать на рабочую поверхность с левой стороны или спереди.

### При работе с иглой и булавками

1. Проверить отсутствие разрывов иглол и булавок.
2. Хранить иглы и булавки в определенном месте (подушечке, специальной коробочке и т.д.), не оставлять их на рабочем столе.
3. Не пользоваться при работе разрывными иглами и булавками, ни в коем случае не брать иглы и булавки в рот.
4. Шить иглами только с наперстом.
5. Выкройки и ткани привлекать острыми концами булавок в направлении от себя.
6. Сломанную иглу не бросать, а класть в специально отведенном месте.

### При работе с ножницами

1. Ножницы хранить в определенном месте - в подставке или рабочей коробочке.
2. Ножницы класть сомкнутыми острыми концами от себя.
3. Ножницы передавать друг другу руками вперед, держа за лезвия.
4. Ножницы должны быть хорошо заточены.
5. При резании узкое лезвие ножниц должно быть внизу.
6. Не откусывать нитки зубами, а отрезать их ножницами.

2520.-

Код  
Ш00201

Стенд  
«Государственные  
символы РФ»

Код  
Ш00203

Стенд «Основы  
и правила стрельбы из  
стрелкового оружия»

Код  
Ш00204

Стенд-уголок маркерный  
«Устройство, сборка и  
разборка автомата АК-74»

Код  
Ш00205

Стенд  
«Огневая  
подготовка»

Размер каждого: 1000 x 700 мм



Стенд «Приборы  
радиационной и химической  
разведки»

Код  
Ш00202

Комплект стендов  
«Первая помощь  
в военных условиях»

Код  
Ш00213

Размер каждого: 1000 x 700 мм



Стенд  
«Строевая подготовка»

Код  
Ш00207

Стенд  
«Государственные награды  
Российской Федерации»

Код  
Ш00210

Код  
Ш00217

Стенд «Великие полководцы  
и флотоводцы России»  
Размер: 450 x 3200 мм



# УЧЕБНЫЕ КАБИНЕТЫ ДЛЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ И СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ



Код  
Ш00211

Стенд «Мероприятия  
подготовки граждан  
к военной службе»

Код  
Ш00216

Стенд «Воинские  
звания и знаки различия  
военнослужащих РФ»

Код  
Ш00218

Стенд  
«Защитник  
Отечества»

Код  
Ш00219

Стенд  
«Правовые основы  
военной службы»

Размер каждого: 1000 x 700 мм



Код  
Ш00221

Стенд  
«Государственные  
символы ВС РФ»

Код  
Ш00220

Стенд «Виды и рода войск ВС РФ  
(структура вооруженных сил)»

Код  
Ш00222

Стенд «Уставы  
Вооруженных сил РФ»

Размер: 1000 x 700 мм

Размер: 1000 x 1765 мм

Размер: 1000 x 700 мм



Стенд «Военно-учетные  
специальности солдат, матросов и старшин»  
Размер: 1000 x 1200 мм

