

Примерное содержание собеседования с девятиклассниками, желающими обучаться в профильных классах лицея

Для обучения в профильных классах КГБОУ «АКПЛ» учащиеся 9-х классов должны владеть **школьным курсом профильных предметов на базовом уровне.**

Ученики, желающие обучаться в классе с профильным предметом **«Русский язык»**, должны **уметь**:

1. Находить грамматическую основу предложения.
2. Отличать причастия от деепричастия.
3. Отличать обособленное определение от обособленного приложения.
4. Разбирать предложение по членам предложения.
5. Отличать сложноподчиненные предложения от сложносочиненных.
6. Выполнять и объяснять фонетический разбор предложенных слов.
7. Разбирать и объяснять указанное слово по составу, определять способ образования.
8. Выполнять морфологический разбор слов знаменательной и служебной частей речи.
9. Охарактеризовать простое и сложное предложение.
10. Определять выбор знака препинания в бессоюзном сложном предложении
11. Находить в тексте многозначные, синонимичные и антонимичные слова.

должны **знать**:

1. Что такое осложнение
2. Что такое обособление?
3. Типы придаточных предложений.
4. Склонение числительных.
5. Особенности склонения существительных.
6. Спряжение глаголов.
7. Типы сказуемых в русском языке.
8. Словообразование. Морфемный состав слова.

Ученики, желающие обучаться в классе с профильным предметом **«Литература»**, должны **уметь** отвечать на вопросы, такие как:

1. Что отличает литературных героев: Чацкого, Онегина и Печорина.
2. Каковы особенности строения романа «Герой нашего времени» Лермонтова?
3. Каков жанр «Мертвых душ» Гоголя. Каков смысл названия.
4. В чем особенности любовной лирики Пушкина? Лермонтова?.
5. Чем отличаются стихи от прозы?
6. Один роман в стихах и один роман в прозе. В чем разница?
7. В чем смысл названия комедии Грибоедова «Горе от ума»?
8. Почему «Недоросль» Фонвизина - это комедия?

Ученики, желающие обучаться в классе с профильным предметом **«Математика», «Информатика и ИКТ»** должны уметь:

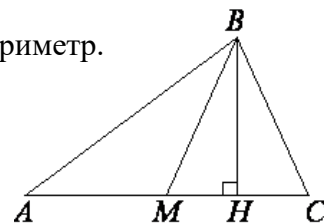
1. Выполнять действия с обыкновенными и десятичными дробями, иррациональными числами.
2. Применять свойства степеней с целыми показателями (например, $a^{-3}b^{-5}(a^{-2}b^5)^4$)
3. Раскладывать на множители квадратный трехчлен (например, $2x^2+12x-14$).
4. Решать уравнения: линейные, квадратные, дробно-рациональные (например, $|x - 7| = 3$, $\frac{2x}{2x-3} - \frac{15-32x^2}{4x^2-9} = \frac{3x}{2x+3}$)
5. Решать систему уравнений, например,
$$\begin{cases} \frac{2}{x} + \frac{1}{y} = 4 \\ \frac{1}{x} - \frac{3}{y} = 9 \end{cases}$$
6. Решать неравенства: линейные, квадратичные, (например, $\frac{2x-7}{6} + \frac{7x-2}{3} \leq 3 - \frac{1-x}{2}$, $0 < 1 + \frac{2-3x}{2} < 3$.)
7. Решать систему неравенств, например,
$$\begin{cases} 12x^2 - (2x-3)(6x+1) > x, \\ (5x-1)(5x+1) - 25x^2 > x - 6. \end{cases}$$
8. Выбирать решения уравнений и неравенств при дополнительных условиях (например, найти решения $\frac{2-3x}{4} \leq \frac{6-5x}{8} + \frac{1}{5}$, принадлежащие промежутку $[-10;0]$, найти наименьшее целое значение a , при котором сумма дробей отрицательна, где дроби $\frac{11-2a}{5}$ и $\frac{3-2a}{2}$)
9. Применять свойства линейной, квадратичной функции, обратной пропорциональности при решении уравнений и неравенств (например, доказать, что прямая, заданная уравнением $y=-2x$, и парабола, заданная уравнением $y = 6x^2 - 7x + 2$, не пересекаются).
10. Изображать графики линейной, квадратичной функции, обратной пропорциональности и читать их (например, график функции $y = \frac{1}{2}x^2 - 2x + 3$, $y = \frac{2x+6}{3}$, при каких значениях x выполняется неравенство $0 \leq y \leq 4$, $y = 2x^2 + 4x - 2,5$, какие значения принимает функция, если $-3 \leq x \leq 0$, имеют ли графики функций $y = 4x^2 + x - 24$ и $y = 2x^2 - x$ общие точки, в каких координатных четвертях они находятся, принадлежит ли точка графику функции)
11. Находить область определения функции (например, $y = \sqrt{(5-x)(x+8)}$, укажите, на каком множестве тождественно равны выражения: $(y^2 - 36)/(y-6)$ и $y+6$; $|y|$ и $-y$; $(a^{\frac{1}{2}})^2$ и a)

уметь решать задачи следующих типов:

1. В треугольнике ABC, угол $A=45^0$, угол $B=67^0$. Укажите наибольшую сторону.
2. Стороны треугольника равны 6, 8 и 10 см. Найдите его площадь.
3. Найдите сумму углов выпуклого пятиугольника.
4. Стороны параллелограмма равны 3 и 5 см. Может ли диагональ этого параллелограмма равняться 10 см.
5. Найдите площадь ромба, если его сторона равна 4, а острый угол -30^0 .

6. Точка М делит отрезок АВ в отношении $AM:MB=1:2$. Найдите отношение $AM:AB$.
7. Подобны ли прямоугольные треугольники, если в одном из них имеется угол в 48° , а в другом – угол в 42° ?
8. Как изменится площадь треугольника, если каждую его сторону увеличить в три раза?
9. В треугольнике ABC, $AB=3$, $AC=4$. Угол $CAB=60^\circ$. Найдите сторону BC.
10. В параллелограмме известны стороны 5 и 6 см и одна диагональ – 4 см. Найдите вторую диагональ.
11. Как можно найти площадь равностороннего треугольника, если его средняя линия равна t
12. Как можно найти длину окружности описанной около правильного треугольника, если его высота равна h .
13. Диагональ квадрата равна $\sqrt{5}$. Как можно найти длину окружности, вписанной в этот квадрат?
14. В равносторонний треугольник вписан круг. Как можно найти площадь этого круга, если средняя линия треугольника равна $\sqrt{2}$.
15. Квадрат вписан в круг. Как можно найти сторону квадрата, если площадь этого круга равна 2π .
16. В равнобедренном треугольнике высота равна 8 см, а боковая сторона 10 см. Как можно найти площадь этого треугольника?
17. Около прямоугольного треугольника описан круг. Как можно найти площадь этого круга, если катеты треугольника равны 3см и 4см.
18. Около квадрата описана окружность. Как можно найти площадь квадрата, если длина этой окружности равна 2π .
19. Найдите площадь равнобедренного прямоугольного треугольника, если его гипотенуза равна $\sqrt{3}$.
20. В равнобедренном треугольнике угол напротив основания равен 60° . Найдите его боковую сторону, если радиус окружности описанной около треугольника равен 4.
21. В прямоугольном треугольнике острый угол равен 45° . Как можно найти длину окружности описанной около этого треугольника, если один из катетов равен 7.
22. Радиус окружности описанной около квадрата равен $\sqrt{7}$. Как можно найти площадь вписанного в этот квадрат круга?
23. В равнобедренном треугольнике угол при основании равен 45° . Найдите площадь этого треугольника, если длина описанной около него окружности равна 6π .
24. Площадь прямоугольного треугольника равна $722\sqrt{3}$. Один из острых углов равен 30° . Найдите длину катета, лежащего напротив этого угла.
25. Высота равностороннего треугольника равна $153\sqrt{3}$. Найдите его периметр.

26. В треугольнике ABC BM – медиана и BH – высота. Известно, что $AC=84$ и $BC=BM$. Найдите AH .

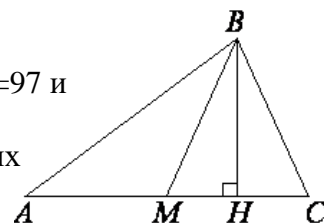


27. В прямоугольном треугольнике гипотенуза равна 70, а один из острых углов равен 45° . Найдите площадь треугольника.

28. В треугольнике ABC BM – медиана и BH – высота. Известно, что $AC=97$ и $BC=BM$. Найдите AH .

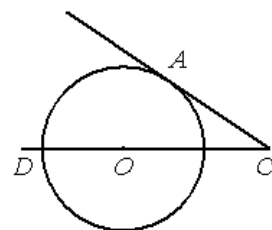
29. В прямоугольном треугольнике гипотенуза равна 82, а один из острых углов равен 45° . Найдите площадь треугольника.

30. Точка H является основанием высоты, проведённой из вершины прямого угла B треугольника ABC к гипотенузе AC. Найдите AB, если $AH=6$, $AC=24$.



31. В треугольнике ABC $AC=35$, $BC=5\sqrt{15}$, угол C равен 90° . Найдите радиус описанной окружности этого треугольника.
32. В треугольнике ABC угол C прямой, $BC=4$, $\sin A=0,8$. Найдите AB .

33. Найдите угол ACO , если его сторона CA касается окружности, O — центр окружности, а дуга AD окружности, заключённая внутри этого угла, равна 140° .



знать:

1. Свойства функции $y=ax+b$ и ее график.
2. Свойства функции $y=\frac{k}{x}$ и ее график.
3. Свойства функции $y=ax^2+bx+c$ и ее график.
4. Формулу корней квадратного уравнения.
5. Свойства числовых неравенств.
6. Формулы сокращенного умножения.
7. Определение возрастающей и убывающей функции. Примеры.
8. Определение четной и нечетной функции. Примеры. Свойства графиков этих функций.
9. Описание свойств функции по графику, свойства графиков
10. Определение степени с натуральным, целым отрицательным, дробным показателями.
11. Свойства степени с целым показателем.
12. Определение корня уравнения и решения неравенства (например, являются ли числа 3, -3, 0 корнями уравнения $(9-x^2)/(x^3-3x^2)=0$)
13. Какая окружность называется вписанной в многоугольник, описанной около многоугольника?
14. Формулы площади треугольника, прямоугольника, круга, длины окружности.
15. Что такое информация?
16. Какие виды информации существуют?
17. Что такое алгоритм.
18. Каким образом можно представить алгоритм (способы записи алгоритма)?
19. Каким образом определить количество информации
20. Состав и назначение составных частей персонального компьютера.

Ученики, желающие обучаться в классе с профильным предметом **«Физика»**, должны **знать** смысл понятий:

физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;

должны **знать и понимать** смысл физических величин:

путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоёмкость, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания топлива, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы;

должны **знать и понимать** смысл физических законов: Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса, сохранения механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка цепи, Джоуля – Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света;

должны **уметь описывать и объяснять** физические явления:

равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, движение тела по окружности, колебательное движение, передача давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузия, теплопроводность, конвекция, излучение, испарение, конденсация, кипение, плавление, кристаллизация, электризация тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитная индукция, отражение, преломление и дисперсия света;

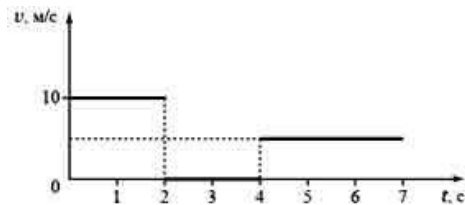
должны **уметь отвечать** на следующие вопросы:

1. Механическое движение. Относительность движения. Система отсчета. Траектория. Путь. Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Методы измерения расстояния, времени и скорости.
2. Неравномерное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Свободное падение тел. Графики зависимости пути и скорости от времени.
3. Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения.
4. Явление инерции. Первый закон Ньютона. Масса тела. Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности.
5. Взаимодействие тел. Сила. Правило сложения сил.
6. Сила упругости. Методы измерения силы.
7. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.
8. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Вес тела. Невесомость.
9. Сила трения.
10. Момент силы. Условия равновесия рычага. Центр тяжести тела. Условия равновесия тел.
11. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.
12. Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия. Методы измерения энергии, работы и мощности.
13. Давление. Атмосферное давление. Методы измерения давления. Закон Паскаля. Гидравлические машины. Закон Архимеда. Условие плавания тел.
14. Механические колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Период колебаний математического и пружинного маятников.
15. Механические волны. Длина волны. Звук.
16. Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и

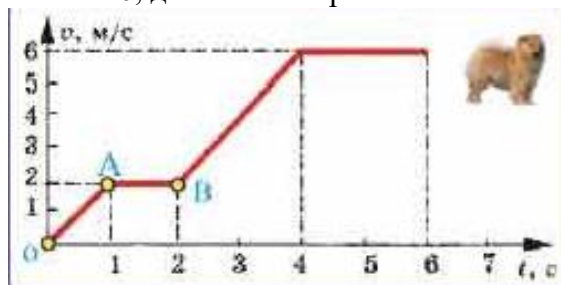
- твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей.
17. Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Связь температуры со средней скоростью теплового хаотического движения частиц.
 18. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Необратимость процессов теплопередачи.
 19. Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления и парообразования. Удельная теплота сгорания. Расчет количества теплоты при теплообмене.
 20. Принципы работы тепловых двигателей. Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания. Реактивный двигатель. КПД теплового двигателя. Объяснение устройства и принципа действия холодильника.
 21. Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда.
 22. Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Проводники, диэлектрики и полупроводники.
 23. Постоянный электрический ток. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. Электрическая цепь. Закон Ома для участка электрической цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля — Ленца.
 24. Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Электродвигатель.
 25. Электромагнитная индукция. опыты Фарадея.
 26. Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.
 27. Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны и их свойства. Скорость распространения электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн.
 28. Свет — электромагнитная волна. Дисперсия света. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.
 29. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Линза. Фокусное расстояние линзы. Формула линзы. Оптическая сила линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.
 30. опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Линейчатые оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами.
 31. Состав атомного ядра. Зарядовое и массовое числа.
 32. Ядерные силы. Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Период полураспада. Методы регистрации ядерных излучений.
 33. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика.

должны уметь решать задачи следующих типов:

1. Автомобиль проехал по улице путь, равный 400 м, затем свернул направо и проехал по переулку еще 300 м. Считая движение прямолинейным на каждом из отрезков пути, найдите путь автомобиля и его перемещение.
2. На рисунке представлен график зависимости скорости v от времени t для тела, движущегося по прямой дороге. Используя данные графика, выберите из предложенного перечня два верных утверждения. Укажите их номера.

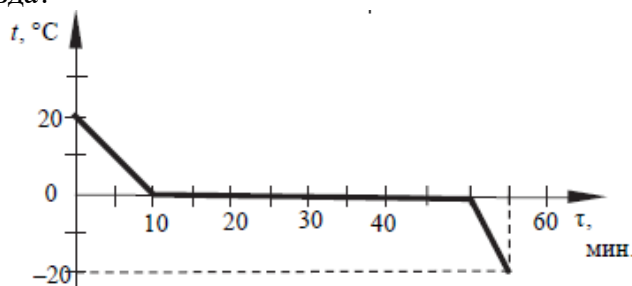


- 1) Перемещение тела за время от 0 до 3 с равно 20 м.
 - 2) В момент времени $t = 4$ с тело имело максимальную скорость.
 - 3) Путь, пройденный за первые 2 с, меньше, чем путь, пройденный за следующие 2 с.
 - 4) В момент времени $t = 3$ с тело покоилось.
 - 5) В момент времени $t = 2,5$ с тело двигалось равномерно.
3. Автомобиль, двигаясь из состояния покоя равноускоренно по прямолинейному участку шоссе, за 10 с прошёл путь, равный 200 м. Найдите модуль ускорения автомобиля.
4. Мальчик идёт по прямолинейному участку шоссе. За 1 ч он прошёл 5 км, за последующие 0,2 ч — 2 км. Определите среднюю скорость движения мальчика.
5. По графику зависимости модуля скорости тела от времени определить путь, пройденный телом от момента времени $t = 0$, до момента времени $t = 2$ с.

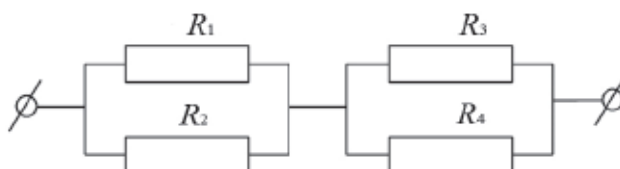


6. Автомобиль тронулся с места и движется равноускоренно. За какую секунду от начала движения путь, пройденный автомобилем, вдвое больше пути, пройденного им в предыдущую секунду?
7. Автомобиль, имеющий массу 1 т, трогается с места и, двигаясь равноускоренно, проходит путь 20 м за время 2 с. Какую мощность при этом развивает двигатель автомобиля?
8. Тело движется равномерно по окружности радиусом 1 м. Определите период обращения тела по окружности, если величина центростремительного ускорения составляет 4 м/с^2 .
9. Две тележки движутся навстречу друг другу со скоростью 4 м/с каждая. После столкновения вторая тележка получила скорость в направлении движения первой тележки, равную 6 м/с, а первая остановилась. Рассчитайте массу первой тележки, если масса второй 2 кг.
10. Найти потерю кинетической энергии при неупругом центральном ударе двух шаров массами m_1 и m_2 , двигавшимися до столкновения навстречу друг другу со скоростями v_1 и v_2 .
11. С высоты 20 м вертикально вверх бросают тело, сообщив ему скорость 10 м/с. На какой высоте потенциальная энергия тела будет равна кинетической?
12. Две взаимно перпендикулярные силы, модули которых равны $F_1 = 3$ Н и $F_2 = 4$ Н приложены в одной точке. Чему равна равнодействующая этих сил?
13. К рычагу приложены силы, модули которых $F_1 = 25$ Н и $F_2 = 75$ Н. Под их действием он находится в равновесии. Плечо силы F_1 равно 12 см. Определите моменты M_1 и M_2 этих сил.
14. На тело массой 3,5 кг действуют две силы $F_1 = F_2 = 15$ Н, направленные под углом $\alpha = 90^\circ$ друг к другу. Определите ускорение тела, если одна из сил имеет горизонтальное направление.
15. Тело равномерно движется по горизонтальной плоскости. Сила его давления на плоскость равна 8 Н, сила трения 2 Н. Определите коэффициент трения скольжения.

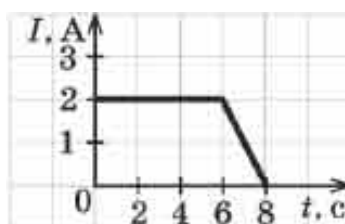
16. Пуля массой 9 г движется в пенопласте. За 0,005 с её скорость уменьшилась с 250 м/с до 200 м/с. Найдите модуль средней силы сопротивления движению пули.
17. Металлический шар подвешен на тонкой лёгкой нити к закреплённому неподвижно динамометру. Когда шар полностью погружён в воду, динамометр показывает 39 Н. Когда шар полностью погружён в спирт, динамометр показывает 40 Н. Определите плотность вещества, из которого сделан шар.
18. Какое количество теплоты необходимо, чтобы кусок олова массой 1 кг нагреть на 10°C ?
19. Зависимость температуры 1 л воды от времени при непрерывном охлаждении представлена на графике. Какое количество теплоты выделилось при кристаллизации воды и охлаждении льда?



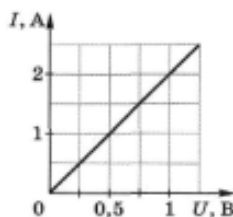
20. Цинковая пластина, имеющая отрицательный заряд $-12e$, при освещении потеряла пять электронов. Каким стал заряд пластины?
21. Какую работу совершают электрические силы, перемещая электрон между точками, напряжение между которыми $U = 4 \text{ В}$?
22. Какую работу совершает электрический ток в электродвигателе за 30 мин, если сила тока в цепи $0,50 \text{ А}$, а напряжение на клеммах двигателя 12 В ?
23. В алюминиевый калориметр массой 50 г налито 120 г воды и опущена спираль сопротивлением 2 Ом, подключённая к источнику напряжения 15 В. За какое время калориметр с водой нагреется на 9°C , если потерями энергии в окружающую среду можно пренебречь?
24. Чему равно общее сопротивление участка цепи, изображённого на рисунке, если $R_1 = R_2 = 4 \text{ Ом}$, $R_3 = R_4 = 6 \text{ Ом}$?



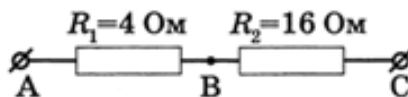
25. На рисунке показана зависимость силы тока в проводнике от времени. Какой заряд прошёл по проводу за 8 с?



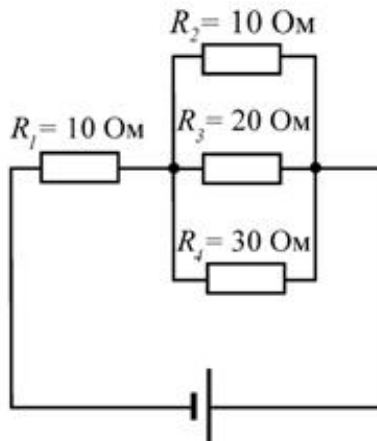
26. На рисунке приведён график зависимости силы тока в реостате от напряжения на его концах. Обмотка реостата изготовлена из железной проволоки площадью поперечного сечения 1 мм^2 . Какова длина проволоки?



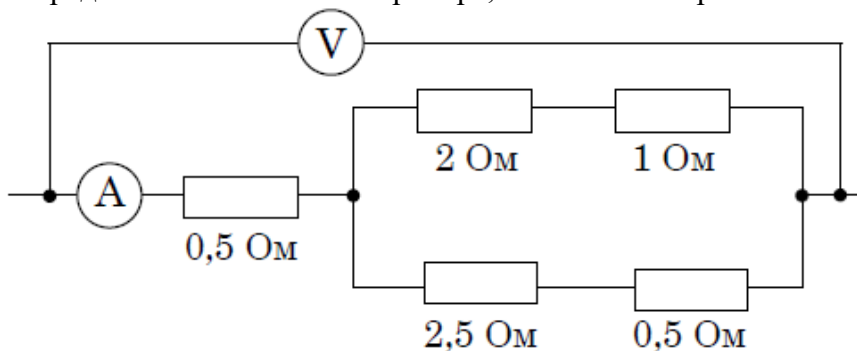
27. Чему равно напряжение, которое покажет вольтметр, подсоединённый к точкам А и В, если известно, что $R_1 = 4 \text{ Ом}$, $R_2 = 16 \text{ Ом}$, а напряжение между точками В и С составляет 32 В?



28. На рисунке показана схема электрической цепи. Через какой резистор течет наибольший электрический ток?



29. Определить показания амперметра, если вольтметр показывает 6 В.



Ученики, желающие обучаться в классе с профильным предметом «Химия», должны: **Знать/понимать:**

1.1 Химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ, уравнения химических реакций;

1.2 Важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, катион, анион, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, растворы, электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, основные типы реакций в неорганической химии;

1.2.1 характерные признаки важнейших химических понятий;

1.2.2 о существовании взаимосвязи между важнейшими химическими понятиями;

1.3 Смысл основных законов и теорий химии: атомно-молекулярная теория; законы сохранения массы веществ, постоянства состава; Периодический закон Д.И. Менделеева

1.4 Первоначальные сведения о строении органических веществ

Уметь:

2.1 Называть:

2.1.1 химические элементы;

2.1.2 соединения изученных классов неорганических веществ;

2.1.3 органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, ацетилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, глюкоза, сахароза

2.2 Объяснять:

2.2.1 физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в Периодической системе Д.И. Менделеева, к которым элемент принадлежит;

2.2.2 закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп, а также свойства образуемых ими высших оксидов;

2.2.3 сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена

2.3 Характеризовать:

2.3.1 химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;

2.3.2 взаимосвязь между составом, строением и свойствами неорганических веществ;

2.3.3 химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, кислот, оснований и солей);

2.3.4 взаимосвязь между составом, строением и свойствами отдельных представителей органических веществ

2.4 Определять/классифицировать:

2.4.1 состав веществ по их формулам;

2.4.2 валентность и степень окисления элемента в соединении;

2.4.3 вид химической связи в соединениях;

2.4.4 принадлежность веществ к определенному классу соединений;

2.4.5 типы химических реакций;

2.4.6 возможность протекания реакций ионного обмена;

2.4.7 возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ: с кислородом, водородом, металлами, водой, основаниями, кислотами, солями

2.5 Составлять:

2.5.1 схемы строения атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева;

2.5.2 формулы неорганических соединений изученных классов;

2.5.3 уравнения химических реакций

2.6 Вычислять:

2.8.1 массовую долю химического элемента по формуле соединения;

2.8.2 массовую долю вещества в растворе;

2.8.3 количество вещества, объем или массу вещества по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции

**ОБРАЗЕЦ БИЛЕТА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ В АКПЛ
ПО ХИМИИ (2024 г.)**

Даны вещества: гранулированный цинк; концентрированная серная кислота; раствор гидроксида натрия; раствор сульфата меди (II).

Задание 1.

1.1. Из предложенных веществ выберите два, взаимодействие которых приводит к выделению газа без цвета и запаха. Запишите молекулярное уравнение соответствующей реакции.

1.2. Из предложенных веществ выберите два, взаимодействие которых приводит к выпадению голубого студенистого осадка. Запишите молекулярное уравнение соответствующей реакции.

1.3. Из предложенных веществ выберите такое, которое содержит элемент, на внешнем электронном уровне которого находятся 2 электрона. Запишите для этого элемента распределение электронов по энергетическим уровням.

1.4. Из предложенных веществ выберите два, взаимодействие которых приводит к образованию кислой соли. Запишите молекулярное уравнение соответствующей реакции.

Задание 2.

2.1. Для реакции ионного обмена (задание 1), сопровождающейся образованием голубого осадка запишите полное и сокращённое ионные уравнения реакции.

2.2. Из предложенных веществ выберите два, взаимодействие которых сопровождается выделением бесцветного газа с резким запахом и образованием бесцветного раствора. Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты в уравнении реакции. Определите окислитель и восстановитель.

Задание 3.

3.1. После пропускания через раствор гидроксида калия 5,6 л (н. у.) хлороводорода получили 196 г раствора соли. Вычислите массовую долю соли в полученном растворе.

В ответе запишите уравнение реакции, о которой идёт речь в условии задачи, и приведите все необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин).

Ученики, желающие обучаться в классе с профильным предметом «Биология», должны уметь отвечать на следующие вопросы:

1. Особенности строения и жизнедеятельности бактерий. Разнообразие бактерий. Значение в природе и жизни человека.
2. Особенности строения и жизнедеятельности грибов. Разнообразие грибов. Значение в природе и жизни человека.
3. Особенности строения и жизнедеятельности лишайников. Значение в природе и жизни человека.
4. Водоросли. Особенности строения и жизнедеятельности, разнообразие водорослей. Значение в природе и жизни человека.
5. Споровые растения. Особенности строения и жизнедеятельности, разнообразие споровых. Значение в природе и жизни человека.
6. Голосеменные. Особенности строения и жизнедеятельности, разнообразие голосеменных. Значение в природе и жизни человека.
7. Ткани цветковых растений.
8. Вегетативные органы цветковых растений.
9. Генеративные органы цветковых растений.
10. Общая характеристика классов Однодольные и Двудольные растения. Семейства цветковых растений.
11. Подцарство Простейшие. Особенности строения и жизнедеятельности, многообразие простейших.
12. Тип Кишечнополостные. Особенности строения и жизнедеятельности, многообразие кишечнополостных.
13. Черви. Деление на типы. Особенности строения и жизнедеятельности.
14. Тип Членистоногие, особенности строения и жизнедеятельности, деление на подтипы и классы.
15. Тип Моллюски. Особенности строения и жизнедеятельности, деление на классы.
16. Тип Хордовые. Особенности строения хордовых животных. Систематика хордовых.
17. Класс Костные рыбы. Особенности строения и жизнедеятельности. Разнообразие рыб.
18. Класс Земноводные. Особенности строения и жизнедеятельности. Разнообразие земноводных.
19. Класс Пресмыкающиеся. Особенности строения и жизнедеятельности. Разнообразие пресмыкающихся.
20. Класс Птицы. Особенности строения и жизнедеятельности. Разнообразие птиц.
21. Класс Млекопитающие. Особенности строения и жизнедеятельности. Разнообразие млекопитающих.
22. Ткани тела человека. Группы тканей.
23. Кожа, строение и функции. Терморегуляция.
24. Нервная система, строение. Спинной мозг. Значение нервной системы.
25. Нервная система, строение. Головной мозг. Значение нервной системы.
26. Периферическая нервная система.
27. Анализаторы. Зрительный анализатор. Предупреждение глазных болезней.
28. Анализаторы. Слуховой анализатор и орган равновесия.
29. Эндокринная система. Функции желез внутренней секреции. Роль эндокринной регуляции.
30. Опорно-двигательный аппарат: строение и соединение костей, осевой и добавочный скелет, строение и работа скелетных мышц.
31. Внутренняя среда организма: кровь и другие компоненты внутренней среды, группы крови. Иммуитет.
32. Кровеносная система. Круги кровообращения. Работа сердца.
33. Дыхание. Органы дыхательной системы; дыхательные пути и голосообразование.

34. Питание и пищеварение. Пищеварение в ротовой полости, желудке и двенадцатиперстной кишке. Действие ферментов.

Ученики, желающие обучаться в классе с профильным предметом «Немецкий язык», должны **уметь** вести диалог с учителем по следующим темам и примерным вопросам:

1. Я. 2. Моя семья.

- 1) Wie groß ist Ihre Familie?
- 2) Was sind Ihre Eltern?
- 3) Haben Sie Geschwister?
- 4) Welche Verwandten haben Sie noch?
- 5) Kommt Ihre Familie gut aus ?
- 6) Welche Familie möchten Sie haben?
- 7) Wann ist eine Familie glücklich?
- 8) Wofür interessieren Sie sich?
- 9) Was möchten Sie werden? Warum?

3.Квартира, дом.

- 1) Wo wohnen Sie? Wie ist Ihre Adresse?
- 2) Wie sieht Ihr Haus aus?
- 3) In welchem Stock liegt Ihre Wohnung?
- 4) Wie ist Ihre Wohnung? Beschreiben Sie Ihr Zimmer.
- 5) Welche Bequemlichkeiten hat Ihre Wohnung?
- 6) Wer macht die Wohnung sauber?
- 7) Sind Sie mit Ihrer Wohnung zufrieden?

4. Мой город, село.

- 1) Wo befindet sich die Altairegion?
- 2) Wie ist die Natur auf dem Territorium Altais?
- 3) Wie heißt die Hauptstadt der Altairegion? An welchem Fluss liegt diese Stadt?
- 4) Welche Industriezweige sind in der Altairegion entwickelt?
- 5) Welche landwirtschaftlichen Kulturen werden angebaut?
- 6) Wo liegt Ihr Heimatdorf (Ihre Heimatstadt)?
- 7) Beschreiben Sie Ihr Heimatdorf (Ihre Heimatstadt).

5. Моя школа.

- 1) Wo liegt Ihre Schule? Beschreiben Sie sie!
- 2) Wie finden Sie die Lehrer und die Schüler Ihrer Schule?
- 3) Welche Fächer sind Ihre Lieblingsfächer und warum?
- 4) Wie ist Ihr Schulleben?
- 5) Was machen Sie gewöhnlich in der Deutschstunde?

6. Хобби, свободное время.

- 1) Haben Sie viel Freizeit?
- 2) Was kann man in der Freizeit machen?
- 3) Und Sie? Wie verbringen Sie Ihre Freizeit?
- 4) Warum wählen die Menschen verschiedene Hobbys?
- 5) Welche Rolle spielt Hobby in unserem Leben?
- 6) Was für ein Hobby haben Sie? Und Ihre Freunde?
- 7) Sprechen Sie über Ihr Hobby.

7. Рабочий день.

- 1) Um wie viel Uhr stehen Sie gewöhnlich auf?
- 2) Was machen Sie am Morgen?
- 3) Wie läuft Ihr Tag in der Schule ab?
- 4) Helfen Sie Ihrer Mutter im Haushalt? Was machen Sie?
- 5) Wie verbringen Sie Ihre Zeit am Abend?
- 6) Wann gehen Sie zu Bett?

8. Каникулы (зимние и летние)

- 1) Wann haben die Kinder in unserem Land Ferien?
- 2) Welche Ferien gefallen Ihnen am besten? Warum?
- 3) Was machen die Kinder in den Winterferien?

- 4) Beschreiben Sie das Wetter und die Natur im Winter.
- 1) Wo kann man die Sommerferien verbringen?
- 2) Beschreiben Sie das Wetter und die Natur im Sommer.
- 3) Wo verbringen Sie Ihre Sommerferien?
- 4) Was kann man in den Ferien am See oder am Fluss machen?
- 5) Was kann man noch in den Sommerferien machen?
- 6) Erzählen Sie über Ihre letzten Sommerferien.

9. Времена года. Любимое время года.

- 1) Wie viele Tage hat das Jahr? Wie heißen die Jahreszeiten? Die Monate?
- 2) Wie ist das Wetter im Herbst und im Frühling?
- 3) Wie ist die Natur in allen Jahreszeiten?
- 4) Was machen die Kinder gern im Sommer? Im Winter?
- 5) Welche Jahreszeit ist Ihre Lieblingsjahreszeit und warum?

10. Мой друг.

- 1) Haben Sie eine Freundin? (einen Freund)?
- 2) Wie lange kennen Sie sich?
- 3) Wo haben Sie sich kennen gelernt?
- 4) Wie ist Ihre Freundin (Ihr Freund): Äußeres, Charakter?
- 5) Wofür interessiert sich Ihr Freund?
- 6) Was machen Sie gemeinsam?
- 7) Wie soll eine richtige Freundin (ein richtiger Freund) sein?

Ученики, желающие обучаться в классе с профильным предметом «Английский язык», должны **уметь** вести диалог с учителем по следующим темам и примерным вопросам:

1. About myself.

1. Where are you from?
2. What is your address?
3. Who do you most take after?
4. What languages do you study?
5. When is your birthday?

2. My family

1. Is your family large or small?
2. Have you got any brothers and sisters?
3. Do you feel your parents understand you?
4. Are you interested in your historical background?
5. Name 3 things you think you need to be a happy family?

3. Flat.

1. Have you got a flat or a house?
2. What floor do you live on?
3. How many are there in your flat?
4. What modern conveniences are there in your flat?
5. Do you like your flat?

4. My Working day.

1. What time do you get up?
2. How do you get to school?
3. What time do you come home from school?
4. What do you usually do when you come home from school?
5. How do you spend your leisure time?

5. Friends.

1. Have you got any friends?
2. Are they good friends?
3. Who is your best friend?
4. What features do you like (dislike) in people?
5. Are you a good friend?

6. Hobbies.

1. What is a hobby?
2. What kinds of hobbies do you know?
3. Do you take much interest in sports (travelling, gardening, reading...)?
4. Does your life become more interesting if you have a hobby?
5. Are there any hobby groups (clubs) at your school?

7. The Russian Federation.

1. Is the Russian Federation one of the largest countries in the world?
2. What kind of climate is there in your country?
3. What is the national symbol of Russia?
4. What do you know about Russian economy?
5. What Russian scientists (artists, writers, poets, composers) do you know?

8. Moscow.

1. Is Moscow a modern city?
2. What is Moscow famous for?
3. When and who was Moscow founded by?
4. What places of interest in Moscow do you know?
5. Have you been to Moscow?

9. School.

1. What is the number of your school?
2. Is your school big or small?

3. What subjects do you study at school?
4. How many English lessons do you have a week?
5. Do you like your class?

10. My favourite Writer.

1. Do you like reading?
2. What books do you like to read?
3. Do books help you in your life?
4. What famous British and American writers do you know?
5. Who is your favourite writer?

11. Seasons.

1. What seasons do you know?
2. What is your favourite season?
3. How does nature change in spring?
4. Why do children like winter?
5. How often do people speak about the weather?

12. My favorite Holiday.

1. Are there many holidays in our country? What are they?
2. What is your favorite holiday?
3. Do people give presents to each other in Russia?
4. Do you celebrate any religious holiday?
5. What holidays does your family celebrate?

13. My vacation time.

1. Which do you prefer: to spend your vacation in town or out of town? Why?
2. Where do you usually spend your winter (summer) vacation?
3. Do you like to spend your vacation at camps?
4. What do you do at camps?
5. Where did you spend your last vacation?

14. My day off.

1. What do you like to do on week-ends?
2. How do you usually spend Sunday morning?
3. What do you do in fine weather?
4. What are you going to do this week-end?
5. How many days off do you usually have?

15. My native town.

1. Do you like the place you live in?
2. When was your native town founded?
3. What is your native town famous for?
4. Name the museums and theatres of your native town. Which of them do you like best?
5. What are the main places of interest in your native town?

Ученики, желающие обучаться в классе с профильным предметом «История», должны уметь ответить на следующие вопросы:

1. Становление Древнерусского государства. Первые киевские князья.
2. Правление князя Владимира. Крещение Руси.
3. Русское государство при Ярославе Мудром.
4. Русь в середине XII – начале XIII в.
5. Культура Руси домонгольского периода (IX – начало XIII в).
6. Борьба русских княжеств с иноземным нашествием в XIII в.
7. Объединение русских земель вокруг Москвы в конце XIII – XIV в.
8. Формирование единого русского государства в XV – первой трети XVI в.
9. Развитие культуры в русских землях во второй половине XIII – XIV в.
10. Россия в XVI в.
11. Внешняя политика Ивана IV.
12. Смутное время.
13. Социально-экономическое развитие России в XVII в.
14. Внутренняя политика первых Романовых.
15. Россия в системе международных отношений в XVII в.
16. Культура России в XVI – XVII в.
17. Внешняя политика Петра I.
18. Внутренняя политика и реформы Петра I.
19. Эпоха дворцовых переворотов.
20. Россия во второй половине XVIII в.
21. Россия в системе международных отношений во второй половине XVIII в.
22. Российская империя при Павле I.
23. Культурное пространство Российской империи в XVIII в.
24. Россия в 1801-1825 гг.
25. Внешняя политика Александра I.
26. Россия в николаевскую эпоху (1825-1855 гг.).
27. Внешняя политика Николая I.
28. Реформы Александра II.
29. Внешняя политика Александра II.
30. Россия в 1881-1894 гг.

Ученики, желающие обучаться в классе с профильным предметом «Обществознание» (*военно-спортивный класс*) должны уметь ответить на следующие вопросы:

1. Личность в обществе:
 - общество и его развитие
 - личность в меняющемся мире.
2. Экономика:
 - экономические системы
 - производство основа экономики
 - предпринимательская деятельность
 - обмен и торговля
 - рыночная экономика
 - предприятие в экономике
 - трудовые отношения в экономике
 - современный работник
 - банковские услуги
 - страховые услуги
 - финансовая безопасность
 - домохозяйства и их функции
 - семейный бюджет и финансовое планирование
 - государство и экономика.
3. Политика:
 - политическая власть
 - политическая организация общества
 - форма государства
 - политические партии и движения
 - участие граждан в политической жизни
4. Гражданин и государство:
 - основы конституционного строя России
 - высшие органы государственной власти
 - Россия — федеративное государство
 - судебная система РФ
 - основы правового статуса человека и гражданина РФ
 - государственное управление.
5. Социальная сфера:
 - социальная структура общества
 - социальные статусы и роли
 - нации и межнациональные отношения
 - семья и ее функции
 - социализация личности и отклоняющееся поведение
 - социальные конфликты
 - социальная политика государства.

Примерный вариант тестовой работы

Ответами к заданиям 1–10 являются цифра, последовательность цифр

1. Какой из примеров иллюстрирует влияние общества на природу?
 - 1) открытие зоологического музея
 - 2) регистрация новой ассоциации собаководов
 - 3) ограничение охоты в пригородных лесах
 - 4) разрушительное стихийное бедствие
2. Верны ли следующие суждения о традиционных российских духовно-нравственных ценностях?

А. К традиционным российским духовно-нравственным ценностям относятся служение Отечеству и ответственность за его судьбу.

Б. К традиционным российским духовно-нравственным ценностям относятся взаимопомощь и взаимоуважение, историческая память и преемственность поколений, единство народов России.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

3. Что из перечисленного относится к факторам производства?

- 1) труд 2) прибыль 3) налоги 4) заработная плата

4. Верны ли следующие суждения об ограниченности ресурсов?

А. Проблема ограниченности ресурсов может быть полностью решена современной наукой.

Б. Ограниченность ресурсов связана с ростом потребностей общества .

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

5. Какую социальную роль могут исполнять как подростки, так и взрослые люди?

- 1) потребитель 2) избиратель 3) ученик средней школы 4) водитель

6. Верны ли следующие суждения о социальном конфликте?

А. Социальный конфликт всегда приводит к негативным последствиям.

Б. Социальные конфликты различаются по форме и характеру развития.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

7. В государстве Z высшей ценностью являются права и свободы граждан, реализована взаимная ответственность государства и граждан. В политической жизни страны активно участвуют несколько партий, действуют независимые средства массовой информации. Какой политический режим установился в государстве Z?

- 1) авторитарный 2) диктаторский 3) демократический 4) тоталитарный

8. Установите соответствие между правами и свободами человека и гражданина и группами прав: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ПРАВА И СВОБОДЫ ЧЕЛОВЕКА И ГРАЖДАНИНА

А) право на жизнь

Б) право на участие в управлении делами государства

В) свобода предпринимательской деятельности

Г) свобода совести и вероисповедания Д) право избирать и быть избранным

ГРУППЫ ПРАВ

1) гражданские (личные)

2) политические

3) социально-экономические

9. Согласно Конституции Президент Российской Федерации

1) объявляет амнистию

2) осуществляет руководство внешней политикой Российской Федерации

3) утверждает изменения границ между субъектами Российской Федерации

4) разрабатывает и принимает законы

10. Учитель, раскрывая сущность человека, охарактеризовал черты сходства человека и других живых существ, и черты, которые отличают человека от других живых существ.

Выберите и запишите в первую колонку таблицы порядковые номера черт сходства, а во вторую колонку – порядковые номера черт различия.

- 1) приспособление к условиям окружающей среды
- 2) способность к выдвижению целей и задач деятельности
- 3) инстинкты и рефлексы
- 4) сознание и речь

Черты сходства

Черты различия