­ ***Тема» Химические и физические явления»***

карточка №1

1.Перечислите основные видимые признаки, по которым можно судить о том, что мы наблюдаем химическое явление.

2. К какому явлению — физическому или химическому — относят процесс фотосинтеза, знакомый вам из курса биологии? Опишите суть этого процесса.

3. Среди перечисленных явлений выберите те, которые относят к физическим, и объясните свой вы бор: а) плавление льда; б) кипение воды; в) горение спички; г) скисание молока; д) появление радуги после дождя; е) отстаивание воды с песком.

­карточка №2

4. Среди перечисленных явлений выберите те, которые относят к химическим, и объясните свой выбор: а) распространение запаха духов; б) разложение воды под действием электрического тока; в) гниение древесины; д) потемнение серебряных изделий; е) превращение воды в лёд; ж) дыхание.

5. К каким явлениям относят: а) испарение бензина; б) растворение поваренной соли в воде; в) образование инея; г) образование зелёного налёта на старых медных предметах; д) брожение фруктового сока; е) испарение спирта? Объясните свой выбор. Для химических явлений укажите визуальные признаки.

6. К каким явлениям относят: а) конденсацию водяного пара; б) коррозию железа; в) полёт теннисного мяча после удара ракеткой; г) термическое разложение известняка; д) горение свечи; е) размораживание полуфабрикатов? Объясните свой выбор. Для химических явлений укажите визуальные признаки.

­карточка №3

7. К каким явлениям относят: а) ковку металла; б) перегонку нефти; в) горение природного газа; г) заполнение воздушных шариков гелием; д) таяние снежинок; е) образование накипи на стенках чайника? Объясните свой выбор. Для химических явлений укажите визуальные признаки.

8. Приведите примеры природных явлений, представляющих собой совокупность физических и химических процессов. Выделите признаки физических и химических составляющих в приведённых вами примерах.

9. Некоторые вещества подвергаются возгонке — из твёрдого агрегатного состояния сразу переходят в газообразное, минуя жидкую фазу. Такой процесс вы наблюдаете, когда продавец достаёт мороженое из лотка с «сухим льдом». «Сухой лёд», он же твёрдый углекислый газ, обладает способностью к возгонке. Какой это процесс — физический или химический?

­карточка №4

10. Определите, в каких предложениях говорится о физических явлениях, а в каких — о химических: а) древесные опилки не тонут в воде; б) водород сгорает с характерным хлопком; в) углекислый газ вызывает помутнение известковой воды; г) при взаимодействии воды с негашёной известью образуется гашёная известь; д) в процессе фотосинтеза зелёные растения поглощают углекислый газ, а выделяют кислород.

**Карточка 5**

1. Выпишите в два столбика явления химические и физические. Для химических явлений укажите их признаки: горение свечи, сгибание медной проволоки, таяние льда, скисание молока, ковка железа, гашение соды уксусом.
2. Выпишите в три столбика тела, смеси, чистые вещества: раствор сахара в воде, железная скрепка, алюминий, дистиллированная вода, водопроводная вода, снежинка, речной песок.[1]
3. Укажите, где об азоте говорится как об элементе, а где – как о веществе: а) азот входит в состав воздуха, б) азот входит в состав азотной кислоты, в) азот не поддерживает горение, г) в состав минерального удобрения натриевой селитры входит один атом натрия, один атом азота и три атома кислорода.[1]

**Карточка 6**

1. Выпишите в два столбика явления химические и физические. Для химических явлений укажите их признаки: пригорание пищи, протухание пищевых продуктов, плавление олова, образование накипи в чайнике, испарение воды, горение угля, растворение сахара в воде.
2. Выпишите в три столбика тела, смеси, чистые вещества: воздух, подкова, сахарный песок, речная вода, дистиллированная вода, сосулька, железо, железный гвоздь.
3. Укажите, где о железе говорится как об элементе, а где – как о веществе: а) железо способно притягиваться магнитом, б) гвозди делают из железа, в) железо входит в состав молекулы гемоглобина, г) железо сводит в состав многих поливитаминов.[1]

**Карточка 7**

1. Выпишите в два столбика явления химические и физические. Для химических явлений укажите их признаки: растворение накипи в уксусе, горение парафина, плавление парафина, растворение жира в бензине, варка яйца, диффузия аромата духов в воздухе.
2. Выпишите в три столбика тела, смеси, чистые вещества: смесь водорода и кислорода, вода, кислород, стеклянная палочка, мыльная вода, кусок мыла, древесина, алюминиевая проволока, цинк.
3. Укажите, где о водороде говорится как об элементе, а где – как о веществе: а) водород входит в состав молекулы воды, б) водород используют для наполнения аэростатов, в) водород – самый легкий и взрывоопасный газ.

**Карточка 8**

1. Выпишите в два столбика явления химические и физические. Для химических явлений укажите их признаки: превращение воды в пар, потемнение красок на картинах, помутнение известковой воды при пропускании углекислого газа, расплющивание гранулы цинка при ударе, процесс дыхания, кипение воды, образование капелек воды из пара, обугливание сахара серной кислотой, разделение смеси железа и серы магнитной сепарацией.
2. Выпишите в три столбика тела, смеси, чистые вещества: молоко, медь, железная руда, гвоздь, подкова, сладкий чай, азот, раствор медного купороса, хлорид натрия, кристалл соли.[1]
3. Укажите, где об углероде говорится как об элементе, а где – как о веществе: а) углерод образует простое вещество - графит, б) углерод входит в состав молекул всех органических соединений, в) углерод хорошо горит в кислороде с выделением теплоты, г) углерод - восстановитель металлов, д) углерод входит в состав известяка.

**Карточка 9**

1. Выпишите в два столбика явления химические и физические: растворение накипи в уксусе, горение свечи, плавление парафина, растворение соли в воде, варка яйца.
2. Выпишите в три столбика тела, смеси, чистые вещества: смесь серы и железа, парафин, кислород, стеклянная палочка, снежинка, дистиллированная вода, алюминиевая проволока, гранула цинка.
3. Укажите, где о водороде говорится как об элементе, а где – как о веществе: а) водород входит в состав молекулы воды, б) водород горит.

**Карточка 10**

1. Выпишите в два столбика явления химические и физические: таяние льда, скисание молока, ковка железа, плавление парафина.
2. Выпишите в три столбика тела, смеси, чистые вещества: раствор сахара в воде, железная скрепка, алюминий, дистиллированная вода, водопроводная вода, иней.
3. Укажите, где об азоте говорится как об элементе, а где – как о веществе: а) азот сходит в состав воздуха, б) азот входит в состав азотной кислоты

***Тема “Знаки химических элементов. Химические формулы.  
Относительные атомная и молекулярная массы”***

**Карточка 1**

1. Что означают записи: 3О, 2О2, Н2SО3, 5Н, 4S, 10Н2, 3Н2, SО2? Из перечня веществ выберите простые вещества и сложные вещества.
2. В состав молекулы сернистого газа входит 1 атом серы и 2 атома кислорода. Сколько молекул сернистого газа нужно взять, чтобы общая масса атомов кислорода в них была равна 96 а.е.м.?[1]
3. Рассчитайте относительные молекулярные массы веществ: HCl, K2 SO4, Al2O3, Mg(NO3)2.
4. Что показывает химическая формула вещества: Cl2O7, Na3PO4.

**Карточка 2**

1. Что означают записи: H2S, 3S, SO3, CaSO4, 5O, N2, N2O5, 4N, 5HNO2. Из перечня веществ выберите простые вещества, сложные вещества.
2. В состав молекулы углекислого газа входит 1 атом углерода и 2 атома кислорода. Сколько молекул углекислого газа нужно взять, чтобы общая масса атомов кислорода в них была равна 96 а.е.м.?
3. Рассчитайте относительные молекулярные массы веществ: Fe3О4, H3PO4, Na2S, Al(NO3)3.
4. Что показывает химическая формула вещества: Na2O, KHCO3.

**Карточка 3**

1. Что означают записи: AlCl3, 3Н2SО4, HBr, 2Н2SO3, KCl, 2Cl2, 4CO? Из перечня веществ выберите простые вещества, сложные вещества.
2. В состав молекулы пирита входит 1 атом железа и 2 атома серы. Сколько молекул пирита нужно взять, чтобы общая масса атомов серы в них была равна 320 а.е.м.?
3. Рассчитайте относительные молекулярные массы веществ: Ca(HCO3)2, Al(OH)3, Fe(NO3)3.
4. Что показывает химическая формула вещества: CaCO3, (NH4)2HPO4.

**Карточка 4**

1. Что означают записи: НNO2, 6H, 4NH3, Na2SO3, H3BO3, (CuOH)2CO3? Из перечня веществ выберите простые вещества и сложные вещества.
2. В состав молекулы одного из оксидов железа входит 3 атома железа и 4 атома кислорода. Сколько молекул оксида нужно взять, чтобы общая масса атомов железа в них была равна 168 а.е.м.?
3. Рассчитайте относительные молекулярные массы веществ: (AlOH)3(PO4)2, KAl(SO4)2, Al2Se3, Cu(OH)2.
4. Что показывает химическая формула вещества: Na2Cr2O7, Fe2(SO4)3

**Карточка 5**

1. Что означают записи: 2О, О2, СО2, Н2, 3Н2? Из перечня веществ выберите а) простые вещества, б) сложные вещества.
2. В состав молекулы сернистого газа входит 1 атом серы и 2 атома кислорода. Сколько молекул сернистого газа нужно взять, чтобы общая масса атомов кислорода в них была равна 64 а.е.м.?
3. Рассчитайте относительные молекулярные массы веществ: O2, FeCl3, Al2O3.
4. Что показывает химическая формула вещества: Cr2O7, Na2CO3.

**Карточка 6(1)**

1. Что означают записи: 5N2, N2О, 3Н2, 2N, 3O2, НNO2, 2H? Из перечня веществ выберите а) простые вещества, б) сложные вещества.
2. В состав молекулы одного из оксидов железа входит 3 атома железа и 4 атома кислорода. Сколько молекул оксида нужно взять, чтобы общая масса атомов кислорода в них была равна 64 а.е.м.?
3. Рассчитайте относительные молекулярные массы веществ: Al2S3, Cа(OH)2.
4. Что показывает химическая формула вещества: K2SO4, SO3.

*Тема “Строение атома. Состав атомных ядер”*

**Карточка 1(2)**

1. Определите состав ядра и общее число электронов в атомах элементов: магний, мышьяк, железо, сера.
2. Определите состав атомных ядер https://urok.1sept.ru/articles/618512/Image6018.gif, https://urok.1sept.ru/articles/618512/Image6019.gif, https://urok.1sept.ru/articles/618512/Image6020.gif.
3. Определите элемент, если его изотоп имеет следующие характеристики: а) массовое число 35, число нейтронов 18, б) массовое число 40, число нейтронов 20.

**Карточка 2(2)**

1. Определите состав ядра и общее число электронов в атомах элементов: натрий, бор, фтор.
2. Определите состав атомных ядер https://urok.1sept.ru/articles/618512/Image6021.gif,https://urok.1sept.ru/articles/618512/Image6022.gif, https://urok.1sept.ru/articles/618512/Image6023.gif.
3. Определите элемент, если его изотоп имеет следующие характеристики: а) массовое число 39, число нейтронов 20, б) массовое число 80, число нейтронов 45.

**Карточка 3(3)**

1. Определите состав ядра и общее число электронов в атомах элементов: хлор, медь, калий.
2. Определите состав атомных ядер https://urok.1sept.ru/articles/618512/Image6024.gif,https://urok.1sept.ru/articles/618512/Image6025.gif, https://urok.1sept.ru/articles/618512/Image6026.gif.
3. Определите элемент, если его изотоп имеет следующие характеристики: а) массовое число 13, число нейтронов 6, б) массовое число 180, число нейтронов 107.

**Карточка 4(3)**

1. Определите состав ядра и общее число электронов в атомах элементов: ванадий, галлий, хром.
2. Определите состав атомных ядер https://urok.1sept.ru/articles/618512/Image6027.gif,https://urok.1sept.ru/articles/618512/Image6028.gif, https://urok.1sept.ru/articles/618512/Image6029.gif.
3. Определите элемент, если его изотоп имеет следующие характеристики: а) массовое число 65, число нейтронов 35, б) массовое число 138, число нейтронов 82.

**Карточка 5(1)**

1. Назовите составные части атома. Что такое элементарные частицы?
2. Действительно ли, в состав ядра входят протоны и нейтроны?
3. Как называется область пространства, где находятся электроны атома?

**Карточка 6(1)**

1. Определите состав ядра и общее число электронов в атоме фосфора.
2. Дайте определение нуклонам.
3. Определите элемент, если его изотоп имеет следующие характеристики: массовое число 13, число нейтронов 6.

*Тема “Электроны. Строение электронных оболочек атомов”*

**Карточка 1(2)**

1. Как распределяются по энергетическим уровням электроны в атомах элементов: гелия, кальция, брома?
2. Атомам каких элементов соответствует указанное распределение электронов по энергетическим уровням: а) )2)8)1; б) )2)8 ;в) )2)7 . Сколько полностью заполненных энергетических уровней находится в атоме каждого элемента?
3. Напишите электронные формулы элементов с порядковым номером: 7, 17, 24. Сколько неспареннных электронов находится в атоме каждого из них?
4. Определите элемент по приведенной электронной формуле: а) 1s22s22p5; б) 1s22s22p63s1.

**Карточка 2(2)**

1. Как распределяются по энергетическим уровням электроны в атомах элементов: неона, селена, меди?
2. Атомам каких элементов соответствует указанное распределение электронов по энергетическим уровням: а) )2)6; б) )2)8)4 ;в) )2)8)7 . Сколько полностью заполненных энергетических уровней находится в атоме каждого элемента?
3. Напишите электронные формулы элементов с порядковым номером: 3, 13, 28. Сколько неспареннных электронов находится в атоме каждого из них?
4. Определите элемент по приведенной электронной формуле: а) 1s22s22p2; б) 1s22s22p63s23р4.

**Карточка 3(3)**

1. Как распределяются по энергетическим уровням электроны в атомах элементов: кислорода, фосфора, скандия?
2. Атомам каких элементов соответствует указанное распределение электронов по энергетическим уровням: а) )2)8)6; б) )2)5 ;в) )2)8)8)2 . Сколько полностью заполненных энергетических уровней находится в атоме каждого элемента?
3. Напишите электронные формулы элементов с порядковым номером: 10, 15, 23, 35. Сколько неспареннных электронов находится в атоме каждого из них?
4. Определите элемент по приведенной электронной формуле: а) 1s22s22p5; б) 1s22s22p63s23р3.

**Карточка 4(3)**

1. Как распределяются по энергетическим уровням электроны в атомах элементов: бора, калия, хлора?
2. Атомам каких элементов соответствует указанное распределение электронов по энергетическим уровням: а) )2)8)5; б) )2)6 ;в) )2)8)8)2 . Сколько полностью заполненных энергетических уровней находится в атоме каждого элемента?
3. Напишите электронные формулы элементов с порядковым номером: 14, 16, 22, 26. Сколько неспареннных электронов находится в атоме каждого из них?
4. Определите элемент по приведенной электронной формуле: а) 1s22s22p5; б) 1s22s22p63s23р5.

**Карточка 5(1)**

1. Как распределяются по энергетическим уровням электроны в атоме элемента лития?
2. Атому какого элемента соответствует указанное распределение электронов по энергетическим уровням )2)8)1. Сколько полностью заполненных энергетических уровней находится в атоме этого элемента?
3. Напишите электронные формулы элемента с порядковым номером 8. Сколько неспареннных электронов находится в атоме?

**Карточка 6(1)**

1. Как распределяются по энергетическим уровням электроны в атоме элемента серы?
2. Атому какого элемента соответствует указанное распределение электронов по энергетическим уровням )2)3. Сколько полностью заполненных энергетических уровней находится в атоме?
3. Напишите электронные формулы элемента с порядковым номером 12. Сколько неспареннных электронов находится в атоме?

**Карточка 7(1)**

1. Какой электрон называется неспаренным?
2. Есть ли неспаренным электрон в атоме лития?
3. Сколько энергетических уровней в атоме водорода?[2]

***Тема “Периодическая система химических элементов  
Д. И. Менделеева и строение атома”***

**Карточка 1(2)**

1. Укажите порядковый номер, период, группу, подгруппу элементов: литий, сера, кремний, скандий.[2]
2. Расположите элементы в порядке возрастания а) металлических свойств: сера, кремний, магний, хлор, натрий; б) неметаллических свойств: селен, кислород, полоний, сера, теллур; в) радиуса атома: галлий, бор, алюминий, таллий, индий. Объясните причину изменения свойств элементов.

**Карточка 2(2)**

1. Укажите порядковый номер, период, группу, подгруппу элементов: натрий, магний, олово, хлор.
2. Расположите элементы в порядке возрастания а) металлических свойств: германий, свинец, углерод, олово, кремний; б) неметаллических свойств: бериллий, углерод, фтор, бор, литий, кислород, азот; в) радиуса атома: франций, калий, цезий, натрий, литий, рубидий. Объясните причину изменения свойств элементов.

**Карточка 3(3)**

1. Укажите порядковый номер, период, группу, подгруппу элементов: хлор, железо, мышьяк, неон, золото, плутоний.
2. Расположите элементы в порядке возрастания а) металлических свойств: ванадий, германий, селен, калий, мышьяк, железо, бром; б) неметаллических свойств: йод, фтор, бром, астат, хлор; в) радиуса атома: кремний, хлор, магний, сера, натрий, фосфор, алюминий. Объясните причину изменения свойств элементов.

**Карточка 4(3)**

1. Укажите порядковый номер, период, группу, подгруппу элементов: фосфор, криптон, платина, уран.
2. Расположите элементы в порядке возрастания а) металлических свойств: радий, бериллий, кальций, бор, стронций, франций, барий; б) неметаллических свойств: сурьма, цирконий, йод, молибден, олово, палладий, теллур, стронций, индий, рубидий; в) радиуса атома: сурьма, кислород, мышьяк, висмут, фосфор, свинец, азот. Объясните причину изменения свойств элементов.

**Карточка 5(1)**

1. Укажите порядковый номер, период, группу, подгруппу элементов: серы, кремния.
2. Расположите элементы в порядке возрастания а) металлических свойств: сера, хлор, натрий; б) неметаллических свойств: селен, кислород, сера; в) радиуса атома: бор, алюминий, натрий. Объясните причину изменения свойств элементов.

**Карточка 6(1)**

1. Укажите порядковый номер, период, группу, подгруппу элементов: натрий, хлор.
2. Расположите элементы в порядке возрастания а) металлических свойств: свинец, углерод, кремний; б) неметаллических свойств: углерод, литий, кислород; в) радиуса атома: калий, натрий, литий. Объясните причину изменения свойств элементов.