

**МИНИСТЕРСТВО НАРОДНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ

**АТТЕСТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ И
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ
ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРЕДМЕТАМ:
МАТЕМАТИКА, ФИЗИКА И ХИМИЯ НА 2016-2017
УЧЕБНЫЙ ГОД**

(Для выпускников 9 класса учебных заведений общего среднего
образования)

Ташкент-2017

Аттестационные материалы рассмотрены и утверждены предметными научно - методическими советами РЦО. Метод.объединениям школы даётся право внесения изменений в билеты в объеме 15-20 %.

С о с т а в и т е л и :

Математика

Тен Л.Н. - главный методист отдела естественных
и точных наук РЦО

Физика

З.Б.Сангирова – главный методист отдела естественных и точных
предметов РЦО

М.Юлдашева –учитель высшей категории шк. № 6 г. Ташкента.

Химия

Г. Шоисаева - главный методист отдела естественных
и точных предметов РЦО

Запрещается размножать и реализовывать экзаменационные материалы

МАТЕМАТИКА

Предисловие

Итоговая аттестация по математике в IX классах учебных заведений общего среднего образования Республики Узбекистан будет проводиться в письменной форме на основе предлагаемых билетов.

Всего 30 билетов, каждый состоит из 5 заданий.

3 из них из курса математики и алгебры, оставшиеся 2 из курса геометрии.

В текст билетов включены задания в соответствии с Госстандартом новой редакции и оптимизированной учебной программы математики V – IX классов. При подборе заданий обращено внимание на то, чтобы охватить как можно больше тем за курс математики V – IX классов.

Оцениваются не только способы выполнения заданий, но и грамотное письменное оформление билетов.

На итоговую аттестацию отводится 3 астрономических часа. Перед началом аттестации каждый учащийся выбирает билет и готовит письменный ответ на конкретно поставленные вопросы, соблюдая все требования к оформлению письменных работ.

Администрации школ с углубленным изучением предмета математики необходимо включать в соответствии с учебной программой, действующей в данной школе приложения с 2 -мя заданиями (одно по алгебре и одно по геометрии) к каждому билету на основании решения методического объединения учителей математики школы. Им дается дополнительно 1 астрономический час для выполнения предложенных заданий. В текст приложений должны быть включены задания требующие от учащегося углубленных знаний и умений по предмету.

Письменные работы учащихся оцениваются по 5 – бальной системе, в итоге выставляется оценка отдельно по алгебре и по геометрии.

Критерии оценок проверки письменных работ учащихся по математике на итоговой аттестации

№/№	Правильность (ошибочность) решения	баллы
1	За любое правильное решение, в логических рассуждениях и обосновании решения нет ошибок и пробелов, за правильно выполненные рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу, соответствует всем требованиям, предъявляемым к оформлению письменных работ.	5
2	За решение полностью обоснованное, но содержащие 1 – 2 негрубые ошибки и недочеты вычислительного характера, не влияющие на получение верного ответа, при применении теоремы, формулы, свойств допущены	4

	незначительные ошибки в вычислениях .	
3	За решение , но содержащее грубые ошибки и недочеты вычислительного характера, верный ответ не получен, нарушена последовательность хода решений.	3
4	Если в работе ученика были обнаружены столько пробелов, что решение не получилось, но можно оценивать присутствие идеи.	2
5	Если с математической точки зрения решение начато, однако допущены грубые ошибки вычислительного характера, приведшие к неверному ответу, отсутствует обоснование хода решения.	1

Важно отметить, что любое правильное решение оценивается в 5 баллов.

Недопустимо снимать баллы за то, что решение слишком длинное, или за то, что решение школьников отличается от приведенного в данной методической разработке или от других решений, известных учителю.

В то же время любой сколь угодно длинный текст решения, не содержащий полезных продвижений, должен быть оценен в 1 балл.

По алгебре итоговый балл выставляется как среднее арифметическое за 1), 2), 3) задания.

В школах (классах) с углубленным изучением математики итоговый балл выставляется как среднее арифметическое 1), 2), 3) задания и задания с приложения.

По геометрии итоговый балл выставляется как среднее арифметическое за 4), 5) задания.

В школах (классах) с углубленным изучением математики итоговый балл выставляется как среднее арифметическое 4), 5), задания и задания с приложения.

Математика IX класс

Билет № 1

1. Вычислить: $\left(\frac{1}{4} - \frac{\frac{1}{4} + \frac{1}{9}}{\frac{1}{9}}\right) : \left(\frac{2}{3} + \frac{\frac{7}{15}}{\frac{2}{5} - \frac{1}{6}}\right)$.

2. Упростить выражение: $\left(\frac{y^2 - x^2}{m^2 - n^2} \cdot \frac{m+n}{x-y} - \frac{x}{n-m}\right) \cdot \frac{m-n}{2y}$.

3. Сумма третьего и девятого членов арифметической прогрессии равна 8. Найти сумму первых одиннадцати членов этой прогрессии.

4. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса острого угла.

5. Стороны треугольника равны 13, 14, 15. Найти радиус описанной окружности.

Билет № 2

1. Вычислить: $\frac{((5,2^2:2,6+8,1)^2-6,5^2):0,025}{(60,192:2,4-1,08)^2-0,24\cdot 1400}$
2. Упростить выражение $\frac{(2p-q)^2+2q^2-3pq}{2p^{-1}+q^2} \cdot \frac{4p^2-3pq}{2+pq^2}$ и вычислить его значение при $p = 0,87$; $q = 0,28$.
3. В арифметической прогрессии сумма первых трех членов равна 9, а сумма первых шести членов - 63. Найти сумму первых десяти членов этой прогрессии.
4. Сформулировать и доказать теорему косинусов.
5. Стороны треугольника равны 13, 14, 15. Найти радиус вписанной окружности.

Билет № 3

1. Вычислить: $(0,8 \cdot 7 + 0,64) \cdot \left(1,25 \cdot 7 - \frac{4}{5} \cdot 1,25\right) + 31,64$
2. Решить уравнение: $\frac{2}{x+2} - \frac{2}{4-x} = 1 - \frac{12}{x^2-2x-8}$
3. Найти число n первых членов арифметической прогрессии, если $a_1 = 3$, $d = 2$ и $S_n = 80$.
4. Сформулировать и доказать теорему синусов.
5. Биссектриса прямого угла треугольника делит гипотенузу на отрезки длины 15 и 20. Найти площадь треугольника.

Билет № 4

1. Вычислите: $2,8 \cdot \left(2\frac{4}{5} \cdot \left(8,75 - 2\frac{1}{2}\right)\right) \cdot 7,25 - 3\frac{3}{4} : \left(\left(1,2 + 5\frac{1}{20}\right) \cdot 3,75\right)$
2. Найти сумму квадратов корней уравнения $2x^2 - 5x + 1 = 0$.
3. Бегун пробежал за первую минуту 400 м, а в каждую следующую минуту пробегал на 5 м меньше, чем в предыдущую. Какой путь в метрах он пробежал за час?
4. Сформулировать и доказать свойство внешнего угла треугольника.
5. Площадь параллелограмма равна 30, а его высоты 4 и 6. Найти периметр параллелограмма.

Билет № 5

1. При сушке грибы теряют 80% своей массы. Сколько килограммов свежих грибов надо взять, чтобы получить 1 кг сухих?
2. Решите уравнение: $\frac{x}{x-10} - \frac{8}{x-6} = \frac{4x}{x^2-16x+60}$
3. В геометрической прогрессии $b_1 + b_5 = 17$, $b_2 + b_6 = 34$. Найти b_1 .
4. Вывести формулу, связывающую стороны правильного многоугольника с радиусами описанной и вписанной окружности.
5. Стороны треугольника равны 13, 14, 15. Найти сумму длин всех высот этого треугольника.

Билет № 6

1. Контрольную работу 12 % учеников класса не выполнили вовсе, 32 % сделали с ошибками, остальные 14 человек выполнили верно. Сколько учеников в классе?
2. Найдите решение системы
$$\begin{cases} \frac{1}{3}x + \frac{1}{4}y - 2 = 0 \\ 5x - y = 11 \end{cases}$$
3. В геометрической прогрессии $b_2 + b_3 = 6$ и $b_4 - b_2 = 24$. Найти b_4 .
4. Сформулировать определение подобия многоугольников. Доказать один из признаков подобия треугольников.
5. Радиус вписанной в ромб окружности равен 5, а один из углов ромба равен 60° . Найти длину большей диагонали ромба.

Билет № 7

1. За два последовательных и одинаковых (в процентах) повышения зарплата возросла в 1,44 раза. На сколько процентов каждый раз повышалась зарплата?
2. Решить систему неравенств:
$$\begin{cases} \frac{x+5}{4} - 2x > 0 \\ x - \frac{2x-4}{5} \geq 1 - 2x \end{cases}$$
3. В геометрической прогрессии 1; -2; 4; -8 найти 11-й член и сумму 6 членов.
4. Сформулировать определение ромба. Доказать теорему о свойстве диагоналей ромба.
5. Хорда АВ делит окружность в отношении 11 : 7. Найти в градусах меньший из вписанных углов, опирающихся на эту хорду.

Билет № 8

1. Цену на товар сначала повысили на 20 %, а затем понизили на 20 %. На сколько процентов изменилась первоначальная цена?
2. Решить неравенство: $\frac{x+3}{x+5} \leq \frac{2}{3}$
3. В геометрической прогрессии $b_1 = 2$, $b_7 = 1458$. Найти знаменатель геометрической прогрессии.
4. Сформулировать определение средней линии треугольника. Доказать свойство средней линии треугольника.
5. В равнобокой трапеции основания 6 и 10. Диагональ 10. Найти площадь трапеции.

Билет № 9

1. Сумма трех последовательных натуральных чисел на 13 больше меньшего из них. Найти эти числа.
2. Даны две переменные величины x и y , находящиеся в пропорциональной зависимости. Известно, что $x = 2$ $y = 6$. Выразите формулой зависимость y от x .
3. Дано $\sin \alpha = 0,8$ и $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Вычислить числовые значения $\cos \alpha$, $\operatorname{tg} \alpha$, $\operatorname{ctg} \alpha$.
4. Сформулировать и доказать свойство биссектрисы внутреннего угла треугольника.

5. Диагональ прямоугольника 13 см, а разность смежных сторон его равна 7 см. Найти площадь этого прямоугольника.

Билет № 10

1. На ферме 1000 кроликов и кур, у них 3150 ног. Сколько кроликов и сколько кур на ферме?

2. Упростите выражение: $\left(\frac{x-3}{x^2+3x} - \frac{x}{9+3x}\right) : \left(\frac{9}{x^3-9x} + \frac{1}{x+3}\right)$

3. Вычислить $\frac{1+\operatorname{tg}\alpha}{1-\operatorname{ctg}\alpha}$, если $\operatorname{tg}\alpha = 7$.

4. Сформулировать и доказать теорему Пифагора.

5. Определить координаты вектора $\vec{m} = 2\vec{a} - 3\vec{b}$, если $\vec{a}(-2; 3)$ и $\vec{b}(4; -1)$.

Билет № 11

1. Если к задуманному числу прибавить 7, полученную сумму умножить на 3 и из произведения вычесть 47, то получится задуманное число. Какое число задумано?

2. Найти x , если $0,24 : (4(0,5x - 1,8) + 1,2) - 0,01 = 0,01$

3. Упростить $\frac{\cos\alpha}{1+\cos\alpha} - \frac{\cos\alpha}{1-\cos\alpha}$.

4. Сформулировать и доказать теорему о сумме внутренних углов треугольника.

5. В равнобедренной трапеции диагональ перпендикулярна боковой стороне. Высота трапеции равна $\sqrt{24}$ см, а длина меньшего основания 2 см. Найти длину большего основания трапеции.

Билет № 12

1. Разделить число 150 на части: а) пропорционально числам 2, 3, 5; б) обратно пропорционально числам $2; \frac{2}{5}; \frac{1}{2}$.

2. Сократите дробь: $\frac{2y^2+8y-90}{3y^2-36y+105}$.

3. Выйдя со станции с опозданием в 20 минут, поезд проехал перегон в 160 км со скоростью, превышающей скорость по расписанию на 16 км/час, и пришел к концу перегона вовремя. Какова скорость поезда по расписанию на этом перегоне?

4. Сформулировать определение площади треугольника по стороне и высоте. Вывести формулу площади треугольника по стороне и высоте.

5. Стороны параллелограмма относятся как 7 : 3, одна из них на 12 см меньше другой. Найти площадь параллелограмма, если его угол равен 120° .

Билет № 13

1. В первой бригаде на 3 человека меньше, чем во второй, а во второй бригаде на 5 человек больше, чем в третьей. Сколько человек в каждой бригаде, если во всех трех 52 человека?

2. Докажите, что функция, заданная формулой $y = (2x - 5)(3 + 8x) - (1 - 4x)^2$ линейная. Принадлежит ли графику этой функции точка $A(-1; 10)$, точка $B(0; 16)$?

- Доказать тождество: $\frac{(\sin\alpha + \cos\alpha)^2 - 1}{\operatorname{ctg}\alpha - \sin\alpha \cdot \cos\alpha} = 2\operatorname{tg}^2\alpha$.
- Сформулировать и доказать теорему о площади трапеции.
- Радиусы двух кругов относятся как 1 : 2. Найти площадь меньшего круга, если известно, что длина окружности большего круга равна $8\sqrt{\pi}$ см.

Билет № 14

- Купили 8 коробок конфет - больших по 800 г и маленьких по 400 г. Общий вес конфет 4 кг. Сколько коробок каждого вида купили?
- Найдите значение выражения $(3n - 1)(n + 1) + (2n - 1)(n - 1) - (3n + 5)(n - 2)$ при $n = -3,5$
- Доказать тождество $\frac{\operatorname{tg}(180^\circ - \alpha) \cdot \cos(180^\circ + \alpha)}{\operatorname{tg}(270^\circ + \alpha) \cdot \cos(270^\circ - \alpha)} = \operatorname{tg}\alpha$.
- Сформулировать и доказать теорему о равенстве углов при основании равнобедренного треугольника.
- В равнобедренной трапеции, описанной около круга, основания равны 3,6 см и 10 см. Найти площадь круга.

Билет № 15

- Торговец приготовил к продаже 300 гвоздик в букетах по 5 и 7 штук. Сколько букетов каждого вида было, если всего он приготовил 50 букетов?
- Решить неравенство и изобразить решение на числовой оси.
$$\frac{x-3}{8} + 5 < \frac{3x+127}{20} - \frac{x+9}{12}$$
- Упростить:
 $(\cos 18^\circ \cos 7^\circ - \sin 18^\circ \sin 7^\circ)^2 + (\sin 15^\circ \cos 10^\circ + \cos 15^\circ \sin 10^\circ)^2$
- Сформулировать определение прямоугольника. Доказать свойство диагоналей прямоугольника.
- Найти радиус окружности, описанной около равнобедренного треугольника с основанием 16 см и высотой 4 см.

Билет № 16

- За 6 часов катер проходит по течению на 20 км меньше, чем за 10 часов против течения. Какова скорость течения реки, если скорость катера в стоячей воде 15 км/час?
- Найдите целые решения неравенства $\frac{3x-7}{4} < \frac{2x-3}{5} + 1$
- Построить график функции $y = x^2 - 4x + 3$ и найти значения x при которых функция принимает отрицательные значения.
- Сформулировать определение площади параллелограмма. Вывести формулу площади параллелограмма.
- Катеты прямоугольного треугольника относятся как 1 : 3. Найти высоту треугольника, опущенную из вершины прямого угла, если гипотенуза равна 40 см.

Билет № 17

- Через первую трубу можно наполнить бак за 10 минут, через вторую -

за 15 минут. За сколько минут можно наполнить бак через обе трубы ?

2. Найти числовое значение дроби, предварительно упростив:

$$\frac{a^2+b^2-c^2+2ab}{a+b+c} \text{ при } a = 0,25, b = \frac{2}{3}, c = -0,5 .$$

3. Решить неравенство: $\frac{x^2-2x-3}{x^2+2x+3} < 0$

4. Сформулировать определение средней линии трапеции. Доказать свойство средней линии трапеции.

5. Сторона треугольника равна 21 см, а две другие стороны образуют угол в 60° и относятся как 3 : 8. Найти периметр треугольника.

Билет № 18

1. Одна бригада может выполнить задание за 9 дней, а вторая - за 12 дней. Первая бригада работала над выполнением этого задания 3 дня, потом вторая бригада закончила работу. За сколько дней было выполнено задание ?

2. Решить уравнение: $\frac{6x-37}{2(x-8)} - \frac{2(5x-39)}{3(x-8)} = \frac{7}{8}$.

3. Найти область определения функции $y = \sqrt{x^2 - 2x} + \sqrt{3 - x}$.

4. Сформулировать определение вертикальных углов. Доказать свойство вертикальных углов.

5. Периметр ромба равен 16 см. Радиус окружности, вписанной в ромб, равен 1 см. Найти тупой угол ромба.

Билет № 19

1. Решите пропорцию:

$$\left(5\frac{7}{18} - 4\frac{23}{30}\right) : \left(1,12 \cdot 1\frac{1}{9}\right) = x : (3,2 + 0,8 \cdot (5,5 - 3,25))$$

2. Поезд был задержан в пути на 12 минут, а затем на расстоянии 60 км наверстал потерянное время, увеличив скорость на 15 км/час. Найти первоначальную скорость поезда.

3. Построить график функции $y = -1,5x - 2$ и ответить на следующие вопросы.

1) Указать области определения и изменения.

2) Найти корень.

3) Найти промежутки знакопостоянства функции, т.е. определить, для каких значений аргумента функция положительна и для каких она отрицательна.

4) Промежутки возрастания и убывания функции.

4. Сформулировать и доказать теорему о равенстве прямоугольных треугольников по гипотенузе и катету.

5. Разность смежных сторон параллелограмма равна 4 см. Высоты, опущенные из вершины тупого угла на эти стороны, равны 6 см и 8 см. Найти периметр параллелограмма.

Билет № 20

1.5 маляров могли бы покрасить забор за 8 дней. За сколько дней покрасят тот же забор 10 маляров.

2. На прокормление 8 лошадей и 15 коров отпускали ежедневно 162 кг сена. Сколько сена ежедневно выдавали каждой лошади и каждой корове, если известно, что 5 лошадей получали сена на 3 кг больше, чем 7 коров.
3. Выполнить действия: $\left(\frac{1}{2}\sqrt[3]{-27} + 3\sqrt[4]{\frac{2}{27}}\right) + \left(3\sqrt[3]{\frac{1}{8}} - 6\sqrt[4]{96}\right)$.
4. Сформулируйте определение равенства треугольников. Докажите один из признаков равенства треугольников.
5. Из одной точки, взятой вне окружности проведены секущая и касательная, сумма их равна 84 см, внешний отрезок секущей на 9 см меньше касательной. Вычислить длину касательной.

Билет № 21

1. Найти числовое значение выражения $\frac{(3k+1)2k}{k-l} + \frac{1}{3}$ при $k = \frac{1}{3}$; $l = 0,1$.
2. Состав пассажирского поезда, состоящего из паровоза и 15 вагонов, весит 370,5 т, причем вес паровоза на 13,3 т больше веса 4 вагонов. Найти вес одного вагона и вес паровоза.
3. Решите неравенство: $\frac{x^2-6x+5}{x^2+1} < 0$
4. Выведите формулу длины окружности.
5. Найти периметр ромба, если его диагонали относятся как 3 : 4, а площадь равна 384 см².

Билет № 22

1. Найти числовое значение выражения $\frac{3a^2-2ab-4b^2}{2a^2b^2-1}$ при $a = -\frac{2}{3}$; $b = 1\frac{1}{2}$
2. Два мастера получили за работы 1 170000 сумов. Первый работал 15 дней, а второй 14 дней. Сколько получил в день каждый из них, если известно, что первый мастер за 4 дня получил на 110000 сумов больше, чем второй за 3 дня.
3. Решить неравенство: $\frac{x^2-x-2}{x} \geq 0$.
4. Сформулировать и доказать теорему о центре окружности, описанной около треугольника.
5. Стороны прямоугольника 15 м и 8 м. Найти площадь круга, описанного около этого прямоугольника.

Билет № 23

1. Решите уравнение: $20x + 0,4 \cdot \left(-6\frac{1}{4}\right) = 4\frac{2}{3} : \left(-\frac{1}{4}\right)$.
2. Высота прямоугольника составляет 75 % его основания. Найти периметр этого прямоугольника, зная, что площадь прямоугольника равна 48 м².
3. Построить график функции $y = x^2 + 4x$ и определить при каких значениях функция возрастает.
4. Сформулируйте определение параллельных прямых. Докажите один из признаков параллельности прямых.

5. Из точки взятой вне круга, проведены касательная, равная 24 см, и наибольшая секущая, равная 32 см. Вычислить площадь круга.

Билет № 24

1. Найти сумму трех последовательных натуральных чисел, из которых наименьшее равно $2n$.

2. Решить систему уравнения:
$$\begin{cases} 7x - 3y + 1 = 0 \\ 4x - 5y + 17 = 0 \end{cases}$$

3. Упростить выражение $(a^{-\frac{1}{2}} - 1)(a - 2a^{0,5} + 1)^{-\frac{1}{2}}$ и вычислите его значение при $a = 0,16$.

4. Сформулировать и доказать теорему о центре окружности вписанной в треугольник.

5. В $\triangle ABC$ $AB = 9$ см, $BC = 15$ см и $AC = 18$ см. Из точки D , взятой на стороне AC , проведена прямая DE (точка E лежит на BC) так, что $\angle DEC = \angle A$. Найти DC и EC , если $DE = 6$ см.

Билет № 25

1. Выполнить действия: $1\frac{3}{5} : 0,8 + (-1\frac{1}{2})^3 \cdot 0,8$

2. Найти целые решения системы неравенств

$$\begin{cases} 2 - \frac{x}{2} > \frac{x}{3} + \frac{1}{3} \\ 1 - x < \frac{1+x}{3} + x \end{cases}$$

3. Два стрелка сделали по 39 выстрелов каждый, при этом было 44 попадания, остальные промахи. Сколько раз попал второй, если известно, что у первого стрелка на каждый промах приходилось в два раза больше попаданий, чем у второго?

4. Доказать теорему о свойстве противоположных сторон и противолежащих углов параллелограмма.

5. В треугольнике ABC с основанием $AC = 20$ см и боковой стороной $AB = 17$ см проведена прямая DE , параллельная основанию AC и отсекающая от боковой стороны отрезок $AD = 5,1$ см. Вычислить длину DE .

Билет № 26

1. Выполните действия: $\frac{1,8^2 - 0,6^2}{0,6 \cdot 4,8 - 4,8}$

2. На одном и том же чертеже построить графики: $y = 3x + 2$ и $y = -3x + 2$.

1) Установить, в чем заключается сходство и различие полученных графиков.

2) Показать, что с увеличением x величина $y = 3x + 2$ равномерно возрастает, а величина $y = -3x + 2$ равномерно убывает.

3. Вычислить: $(0,04)^{-1,5} \cdot 0,125^{\frac{1}{3}} - \left(\frac{1}{121}\right)^{-\frac{1}{2}}$.

4. Определение угла, вписанного в окружность. Доказать теорему о свойстве вписанного угла.

5. Стороны одного треугольника 1 м, 2 м и 125 см. Периметр подобного ему треугольника равен 85 см. Определить стороны второго треугольника.

Билет № 27

1. Докажите, что значение дроби равно нулю: $\frac{(1\frac{1}{4}-1,4):0,2+0,75}{0,5:0,01-40}$.
2. Решите неравенство: $2 - \frac{5+x}{7} < 1 - \frac{9-x}{14}$
3. Построить график функции $y = x^2 + 2x + 3$ и с его помощью найти значения x , при которых $y \geq 6$.
4. Сформулировать и доказать теорему о свойстве катета, лежащего против угла в 30°
5. В равнобедренной трапеции основания равны 6 см и 10 см. Диагональ равна 10 см. Найти площадь трапеции.

Билет № 28

1. Найти число, 2 % которого составляет $\frac{(\frac{3}{5}-0,12-0,66:30):0,01}{0,576^2+0,576\cdot0,424+9,424}$.
2. Вычислить $x_1^2 + x_2^2$, если x_1, x_2 - корни уравнения $2x^2 - 11x + 13 = 0$
3. Решить неравенство: $\frac{x^2-5x+6}{x+2} > 0$.
4. Сформулировать и доказать теорему о диаметре окружности, перпендикулярной хорде.
5. Найти площадь сегмента, если радиус равен 4 см, а дуга содержит 90° .

Билет № 29

1. Найти число, если 10 % его составляют $\frac{3}{5} \cdot 6,75 - 3\frac{17}{48} + \frac{5}{48}$
2. Решите систему неравенств: $\begin{cases} x + 12 > -0,75 \\ \frac{1,5x+2}{4} < \frac{2x+3}{2} \end{cases}$.
3. Решение системы уравнений $\begin{cases} 2x + 5y = 16 \\ 7x - 3y = 15 \end{cases}$ являются корнями уравнения $x^2 + px + q = 0$. Найти значения p и q .
4. Сформулировать определение касательной к окружности. Доказать теорему о свойстве касательной к окружности.
5. В прямоугольнике диагонали пересекаются под углом в 60° . Сумма обеих диагоналей и обеих меньших сторон равна 3,6 м. Определить длину каждой диагонали.

Билет № 30

1. Докажите, что выражение не имеет смысла: $\frac{6,2\cdot5-4}{(\frac{1}{6}-1\frac{2}{3}\cdot0,2):\frac{2}{3}+\frac{1}{4}}$
2. Сократить дробь: $\frac{x^3-2x^2-16x+32}{x^2-6x+8}$
3. Решить неравенство: $\frac{(x^2+1)(x-8)}{(x+5)(x-1)} < 0$

4. Сформулировать и доказать теорему о высоте, проведенной из вершины прямого угла на гипотенузу.
5. Средняя линия трапеции длиной в 20 см делится её диагональю на два отрезка, из которых один составляет 25 % другого. Определить основания трапеции.

ФИЗИКА

ФИЗИКА

В целях определения полученных знаний, умений, навыков по физике учениками, окончившим IX класс общеобразовательной школы в 2015-2016 учебном году аттестация будет проводиться в устной форме.

На подготовку отводится 20 минут.

Вопросы для аттестации по физике для VI-IX классов составлены на основании оптимизированной программы и ГОСОСО.

В каждом билете 2 теоретических вопроса и одно практическое задание.

Один из теоретических вопросов за VI-VII классы, второй за VIII-IX классы. билет определяет уровень знаний, умений и навыков учащихся; умение давать формулировку физических законов, формул, единиц измерения; способность применения данных знаний на практике. Третий вопрос решение задачи и выполнение лабораторных заданий.

Для успешного прохождения аттестации ученик должен полностью овладеть знаниями, умениями и навыками, полученными с VI по IX класс.

Ответ ученика на каждый вопрос оценивается по 5 бальной системе. Баллы суммируются, выводится средний балл.

Например: $5+4+3=12:3=4$

Работы учеников оцениваются по следующим критериям:

Критерии оценок теоретических вопросов

1	Если ученик полностью раскроет значение физических явлений и законов, правильно выведет их формулы, единицы и объяснит их.	5 балл
2	Если ученик полностью раскроет значение физических явлений и законов, но допустит ошибки при выведении основных понятий и физических величин.	4 балл
3	Если ученик допустит ошибки при раскрытии значения физических явлений и законов.	3 балл
4	Если ученик не полностью раскроет физические явления и законы, допустит ошибки в приведенном чертеже.	2 балл
5	Если ученик не полностью раскроет физические явления и	1 балл

	законы, но умеет выводить некоторые формулы.	
--	--	--

Критерии оценок практических заданий.

1	Если ученик полностью раскроет значение физических явлений и законов при решении задач, нарисует чертеж, правильно переведет физические величины.	5 балл
2	Если ученик полностью раскроет значение физических явлений и законов при решении задач и правильно применит все законы в решении задач, переведет физические величины в систему СИ, но допустит ошибку в чертеже.	4 балл
3	Если ученик полностью раскроет значение физических явлению и, применяя законы, неправильно решат задачу, допустит ошибку в чертеже и в переводе физических величин.	3 балл
4	Если ученик частично раскроет значение физических явлений и законов, но допустит ошибку в объяснении формул и единиц измерения.	2 балл
5	Если ученик не раскроет явления и закона, но сможет указать некоторые формулы.	1 балл

Критерии оценок лабораторных работ.

1.	Если опыты и измерительные работы выполняются в нужной последовательности, ученик самостоятельно использует нужные предметы, соблюдает меры технической безопасности, получает положительные результаты и достигает цели.	5 балл
2.	Если опыты и измерительные работы выполняются в нужной последовательности, ученик самостоятельно использует нужные предметы, получает нужные результаты и достигает цели, но не соблюдает технику безопасности.	4 балл
3.	Если опыты и измерительные работы выполняются в нужной последовательности, ученик самостоятельно использует нужные предметы, но не соблюдает меры техники безопасности, получает неправильные результаты .	3 балл
4.	Если не соблюдается последовательность в опыте и измерительных работах, ученик самостоятельно не использует нужные предметы и допускает ошибки при получении результата и вывода.	2 балл
5.	Если не соблюдается последовательность в опыте и измерительных работах, ученик пытается выполнять опыт, но получает неправильные результаты.	1 балл

БИЛЕТ № 1

1. Объясните молекулярное строение твердых тел, газов и жидкостей. Использование их явлений в жизни и технике.
2. Электризация тел. Закон Кулона.
3. Плотность воздуха $1,3 \text{ кг/м}^3$. Груз какой максимальной массы сможет поднять воздушный шар общей массой 50 кг и объемом 100 м^3 ?

БИЛЕТ № 2

1. Объясните закон всемирного тяготения. Какой формулой он выражается? Почему мы не замечаем взаимодействие тел вокруг нас?
2. Первый закон термодинамики.
3. Число витков в первичной обмотке трансформатора, подключенного к сети напряжением 200 В , равно 80 . Сколько витков должно быть во вторичной обмотке, чтобы создать в ней напряжение 600 В ? Каким является такой трансформатор – повышающим или понижающим?

БИЛЕТ № 3

1. Объясните состояние невесомости и перегрузки, приведите примеры. Можно ли наблюдать невесомость на Земле?
2. Электрический ток в газах.
3. Идеальный одноатомный газ имеет внутреннюю энергию 100 Дж и температуру 300 К . Какова концентрация молекул этого газа, если он занимает объем 2 л ?

БИЛЕТ № 4

1. Объясните первый закон Ньютона. Что такое инерция тел?
2. Действие магнитного поля проводником с током.
3. После изотермического сжатия идеального газа его объем уменьшился с 20 литра до 15 литров . При этом давление газа повысилась на 6 кПа . Найдите начальное давление.

БИЛЕТ № 5

1. Какое движение тела называется равнопеременным? Объясните на примерах. Что называется ускорением? Напишите формулу и единицу ускорения.
2. Измерение времени. Календари.
3. Лабораторная работа: Изучение устройства и действия трансформатора.

БИЛЕТ № 6

1. Объясните второй закон Ньютона. Какой формулой он выражается?
2. Электрический ток в жидкостях.
3. Определите оптическую силу стеклянной собирающей линзы, радиусы кривизны обеих поверхностей которой $R_1=R_2=50$ см. Показатель преломления стекла 1,5.

БИЛЕТ № 7

1. Что такое механическое давление? Напишите его математическое выражение. Единица измерения его в СИ. Какие опыты вы наблюдали в повседневной жизни?
2. Закон Ома для участка цепи.
3. Диск радиусом 1 м вращается таким образом, что точка на краю диска движется со скоростью 1,5 м/с. С какой скоростью движется точка, расположенная ближе к оси вращения на 20 см?

БИЛЕТ № 8

1. Что такое искусственный спутник Земли. Расскажите об освоении космоса.
2. Резисторы. Реостаты. Потенциометры.
3. Чему равна средняя кинетическая энергия молекул одноатомного идеального газа, при давлении 800 кПа, если в 1 м^3 этого газа находится $3 \cdot 10^{27}$ молекул?

БИЛЕТ № 9

1. Что такое равномерное движение по окружности? Как выражаются угловая и линейная скорость кругового движения? Напишите формулы и единицы.
2. Электростанции.
3. Автомобиль двигался с некоторой постоянной скоростью v_0 и в некоторый момент времени начал двигаться равноускоренно с ускорением 2 м/с^2 . За 5 секунд равноускоренного движения он прошёл путь в 100 м. Определите начальную скорость v_0 ?

БИЛЕТ № 10

1. Что такое механическая работа? Какой формулой она выражается? Какую механическую работу мы совершаем в повседневной жизни? Приведите примеры.

2. Строение атома и ядра.

3. Чему равен заряд, при переносе этого заряда в однородном электрическом поле напряжённостью $3 \cdot 10^6$ Н/Кл вдоль силовых линий на 2 см совершается 12 мДж работы.

БИЛЕТ № 11

1. Что такое реактивное движение? Объясните движение ракеты на основании закона сохранения импульса и расскажите об ученых принимавших участие в создании космических ракет.

2. Работа и мощность электрического тока.

3. На какую высоту надо поднять камень массой 21 кг, чтобы его потенциальная энергия была равна энергии, необходимой для того, чтобы довести до кипения 1 литр воды, находящийся при 0°C ? $C=4200$ Дж/(кг·К).

БИЛЕТ № 12

1. Объясните давление жидкостей и газов на дно сосуда, напишите математическое его выражение. Сообщающиеся сосуды. Что вы знаете о них?

2. Линзы. Фокус линзы. Оптическая сила линзы.

3. Лабораторная работа: «Изучение последовательного и параллельного соединения потребителей тока».

БИЛЕТ № 13

1. Что такое сила трения и трение покоя? Объясните на примерах причины его возникновения трения и напишите формулу.

2. Гелиотехника. Использование Солнечной энергии в Узбекистане.

3. Какой силы ток в нагревателе сопротивлением 1,68 кОм в течение одной секунды нагреет 1 г воды от точки плавления до точки кипения? Удельная теплоёмкость воды 4,2 кДж/(кг·К).

БИЛЕТ № 14

1. Расскажите про диффузию. Приведите примеры явления диффузии в твердых телах, газах и жидкостях.

2. Опыт Фарадея. Переменный индукционный ток.

3. В калориметр залили воду с температурой 100°C и поместили лёд такой же массы с температурой 0°C . Какая температура установится в калориметре? $c=4200 \text{ Дж}/(\text{кг}\cdot\text{K})$, $\lambda=330 \text{ кДж}/\text{кг}$.

БИЛЕТ № 15

1. Понятие о центростремительной и центробежной силе. Какими формулами они выражаются? Применение их в жизни.
2. Электризация тел. Электроскоп и электрометр. Проводники и изоляторы.
3. Предельный угол полного отражения на границе стекло- воздух равен 37° . Определите скорость света в стекле. ($\sin 37^{\circ}=0,60$).

БИЛЕТ № 16

1. Молекулярное строение газов, жидкостей и твёрдых тел. Объясните примерами.
2. Электрическое поле. Конденсаторы.
3. В сообщающихся сосудах находилась ртуть. Когда в правую трубку налили слой керосина высотой 34 см, то уровень ртути в левой трубке поднялся на 2 см. Какой высоты следует налить слой воды в левую трубку, чтобы ртуть в трубках установилось на одинаковом уровне.

БИЛЕТ № 17

1. Опишите закон Паскаля. При помощи работы гидравлического пресса объясните использование закона Паскаля в технике.
2. Малые небесные тела (астероиды, кометы, метеоры, метеориты).
3. В процессе электролиза в качестве электролита использован раствор AgNO_3 . Сколько серебра выделилась на катоде, через электролит в течение 1,5 ч проходил ток силой в 2,5 А?

БИЛЕТ № 18

1. Движение материальной точки по окружности: центростремительное ускорение, угловая и линейная скорость.
2. Нагревание проводников под влиянием электрического тока. Закон Джоуля- Ленца.
3. На стальной проволоке площадью поперечного сечения 2 мм^2 и длиной 16 м висит груз массой 3 кг. Какое механическое напряжение возникло при этом в проволоке?

БИЛЕТ № 19

1. Объясните закон Архимеда и его использование. Расскажите про условия плавающих тел.

2. Механические свойства твёрдых тел. Кристаллические и аморфные тела.
3. Площадь пластин плоского конденсатора ёмкостью 100 пФ равна 50 см². Каким должно быть расстояние между пластинами конденсатора с такой ёмкостью, если в качестве диэлектрика использованы стеклянные пластины? Для стекла $\varepsilon=7$.

БИЛЕТ № 20

1. Охарактеризуйте движение горизонтально брошенного тела под действием силы притяжения Земли. Расскажите о первой космической скорости. Чему она равна?
2. Сила тока. Измерение силы тока.
3. Лабораторная работа: Определение коэффициента поверхностного натяжения воды.

БИЛЕТ № 21

1. Расскажите про мощность и о её единицы измерения. Какая связь существует между мощностью, силой и скоростью?
2. Количество теплоты. Удельная теплоемкость.
3. По двум последовательно соединенным электрическим лампочкам, включены в сеть напряжением 220 В, проходит ток 0,5 А. Определите напряжение на каждой лампочке, если сопротивление.

БИЛЕТ № 22

1. Что такое плечо силы? Как выражается формула момента силы? Приведите примеры на использование рычага в жизни и технике.
2. Электрическое напряжение. Единицы измерения.
3. На стальной (модуль упругости $E=210$ ГПа) проволоке длиной 8 м и площадью поперечного сечения 0,5 мм² подвешен груз массой 5 кг. Оцените относительное удлинение проволоки.

БИЛЕТ № 23

1. Равнопеременное движение тел. Ускорение и его единицы. Как выражается пройденный путь в графике?
2. Электризация тел. Электроскоп и электромметр. Проводники и изоляторы.
3. Расстояние от линзы до предмета 30 см и от действительного изображения до линзы 60 см. Определите фокусное расстояние линзы.

БИЛЕТ № 24

1. Что такое механическая и кинетическая энергия? Кинетическую энергию объясните, приведя примеры.

2. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы.
3. Напряжение в сети 120 В. Сопротивление каждой из двух электрических ламп, включенных в эту сеть, равно 240 Ω . Определите силу тока в каждой лампе при последовательном и параллельном их включении.

БИЛЕТ № 25

1. Что такое трение скольжения и трение качения? Напишите формулы и объясните примерами полезность и вредность трения.
2. Планеты Солнечной системы. Законы Кеплера.
3. Трансформатор имеет в первичной обмотке 400 витков, а во вторичной - 200. Каково напряжение во вторичной обмотке, если в первичной оно равно 220 В?

БИЛЕТ № 26

1. Как формулируется и выражается третий закон Ньютона? Докажите, что третий закон Ньютона—закон обратного действия.
2. Параллельное и последовательное соединение проводников.
3. Ведро с водой поднимается вверх ускоренно, с ускорением 5м/с². Какое давление оказывает вода на дно ведра, если толщина слоя воды в ведре равно 40 см?

БИЛЕТ № 27

1. Плотность. Расскажите о единицах измерения плотности. Расскажите о способах вычисления плотности твердых тел, газов и жидкостей.
2. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током.
3. Лабораторная работа: Построение изображения при помощи линзы.

БИЛЕТ № 28

1. Основные понятия кинематики (материальная точка, траектория, путь, перемещение, поступательное движение). Объясните примерами.
2. Жидкость и ее свойства. Поверхностное натяжение. Капиллярные явления.
3. Две электрические лампы имеют одинаковой мощности. Одна из них рассчитана на напряжение 110 В, а другая на 220 В. Какая из ламп имеет большее сопротивление? Во сколько раз?

БИЛЕТ № 29

1. Источники и приёмники звука, (объясните примерами). Что знаете об инфразвуке и ультразвуке?

2. Закон отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение.
3. На тело массой 4 кг, движущееся со скоростью 2 м/с, подействовала сила 10 Н, в результате чего скорость тела увеличилась до 5 м/с. Какую работу совершила данная сила?

БИЛЕТ № 30

1. Что называется свободным падением тел? Чему численно равно ускорение свободного падения? Какие формулы свободного падения вы знаете?
2. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории.
3. Лабораторная работа: Изучение устройства и действия трансформатора.

ХИМИЯ

Пояснение

Для учащихся 9-х классов общеобразовательных школ экзамены будут проводиться **в письменном** форме на основе знаний, умений, навыков, полученных при изучении химии в 7-9 классах.

Здесь охвачены знания о первоначальных понятиях неорганической и органической химии. Понятия о веществах и их свойствах, основных химических закономерностях, о типах реакций, составе атомов, их строении, распределении электронов по орбиталям, периодическом законе и периодической таблице.

Элементов Д.И. Менделеева, генетической связи между неорганическими веществами, электролитической диссоциации, строении, химические формулы органических соединений и некоторых свойств и их получения.

Приведены всего 30 билетов. В каждом билете 1,2 вопрос теоретические знания по неорганической химии и курсу органической химии, 3 вопрос по решению задач и выполнение практических заданий.

Вопросы в целом охватывают всю учебную программу и от учащихся требуется дать на них полный исчерпывающий ответ. Правильные ответы на каждый вопрос оцениваются по 5 бальной системе. Оценки суммируются и выводится средний балл. Например: $5+4+3=12:3=4$

Балы учащимся выставляются исходя из ЗУН, необходимого для полного усвоения учебной программы.

Ответы можно оценивать следующим образом:

Критерии оценивания теоретических знаний учащихся.

№	Знания, которые должны владеть учащиеся	Баллы
1	Если ученик безошибочно излагает знания о	5

	химических процессах и законах химии, умеет правильно написать молекулярные, электронные, структурные формулы соответствующих веществ и соединений, их уравнения реакций, физические, химические свойства, получение, а также распространение в природе и применение.	
2	Если ученик безошибочно излагает знания о химических процессах и законах химии, умеет правильно написать молекулярные, электронные, структурные формулы соответствующих веществ и соединений, их уравнения реакций, физические, химические свойства, но не сумел раскрыть полностью распространение их в области применения.	4
3	Если ученик знает о химических процессах, умеет правильно написать молекулярные, электронные, структурные формулы соответствующих веществ и соединений, а также умеет правильно их называть, но допускает ошибки в физических свойствах и написании уравнении реакций.	3
4	Если ученик не знает знания о химических процессах и законах химии, допускает ошибки при написании молекулярных, электронных, структурных формул соответствующих веществ и соединений, не знает также физические и химические свойства, получение их, но владеет знаниями по распространению в природе и в области их применения.	2
5	Если ученик не знает химических процессов, законов химии, не владеет знаниями написания молекулярных, электронных, структурных формул соответствующих веществ и соединений, физических, химических свойств, получения, распространения в природе, но очень мало знает области их применения.	1

Критерии оценивания знаний учащихся по задачам и заданиям.

№	Знания, умения и навыки	Баллы
1	Если ученик при решении задач правильно написал	5

	условие задачи, соответствующие уравнению реакции, выбрал логически удобный способ решения, не допустил ошибок в математическом ее решении, или при выполнении заданий не допустил ошибок и правильно подобрал химические элементы, формулы соединений, выполнил все условия требуемых в задании.	
2	Если ученик при решении задач правильно написал условия задачи, соответствующие уравнению реакции, но не нашел логически удобный способ ее решения, или при выполнении задания правильно выбрал химические элементы, формулы соединений, но не выполнил до конца все ее условия требуемых по заданию.	4
3	Три балла выставляются, если ученик при решении задач правильно написал условие задачи, подобрал соответствующие формулы соединений, но допустил ошибки в написании уравнении реакций, математически не правильно решил, не правильно нашел ответ задачи или при выполнении задания допустил ошибки в выборе химических элементов, соединений в написании уравнении реакций и не выполнил все требуемые и необходимые по заданию ее условия.	3
4	Два балла выставляется, если ученик при решении задачи правильно написал условия задачи, но не написал соответствующие формулы, соединения и уравнения реакций, или при выполнении задания написал одну или две формулы соответствующих химических элементов или соединений.	2
5	Один балл ставится, если ученик попытался выполнить написание условия задачи, но не выполнил дальнейшее ее решение, или при выполнении задания попытался написать одну или две формулы соответствующих химических элементов, соединений.	1

Билет 1

1. Диссоциация щелочей, кислот, солей и оснований

2. Гомологический ряд алканов, строение и номенклатура.

3. Какие из веществ приведенных ниже реагируют с соляной кислотой?

Напишите уравнения реакций: 1) CuO 2) Cu 3) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 4) Ag 5) $\text{Al}(\text{OH})_3$

Билет 2

1. Свойства, получение и применение элементов подгруппы кислорода

2. Одноатомные спирты. Номенклатура, изомерия и применение.

3. Определите газ и его объем, образующий при прокаливании 10,7 г хлорида аммония и 6 г гидроксида кальция (н.у).

Билет 3

1. Угльная кислота. Карбонаты их свойства и получение.

2. Гомологический ряд предельных (насыщенные) углеводородов и их изомерия, номенклатура.

3. Смешали 104 г 5 %-ного раствора хлорида бария и 71 г 10 % раствора сульфата натрия. Определите массу осадка-сульфата бария.

Билет 4

1. Химическая связь. Полярная и неполярная ковалентные связи

2. Распространение фруктозы в природе. Строение молекулы и применение.

3. Вычислите относительные молекулярные массы а) оксида железа (III); б) оксида фосфора (V); оксида марганца (VII).

Билет 5

1. Распространение кальция, магния в природе их свойства, получение и применение.

2. Нахождение метана в природе. Строение и применение метана.

3. Какое количество алюминия потребуется для реакции с соляной кислотой, взятой в избытке, чтобы получить 5,6 л водорода (н.у.)?

Билет 6

1. Нахождение углерода в природе. Физические и химические свойства углерода.

2. Белки. Распространение в природе и биологическое значение.

3. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения:



Билет 7

1. Распространение фосфора в природе, его получение, физические, химические свойства и применение.

2. Гомологический ряд алканов, строение и номенклатура.

3. Сколько килограммов воды нужно добавить к 2 кг 20 %-ного раствора, чтобы получить 10 %-ный раствор?

Билет 8

1. Классификация кислот и их свойства, получение и применение

2. Производство соды.

3. При электролизе водного раствора хлорида калия образовалось 112 кг гидроксида калия. Какие газы выделились и каков их объем (н.у.)?

Билет 9

1. Жесткость воды, виды жесткости воды. Способы их умягчения.

2. Сложные эфиры. Строение, номенклатура и нахождение в природе.

3. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения:



Билет 10

1. Физические и химические свойства и получение кислорода. Понятие о катализаторах. Озон.

2. Металлургия в Узбекистане. Чугун и сталь и способы получения, состав, свойства чугуна и стали.

3. Какими общими и специфическими свойствами обладают оксиды и гидроксиды железа? Составьте уравнения соответствующих реакций.

Билет 11

1. Сера. Физические и химические свойства серы. Строение, нахождение в природе, получение, применение и важнейшие соединения серы.

2. Физические и химические свойства углерода.

3. Даны формулы следующих веществ: Zn, Cu, Al, CaO, SiO₂, Fe₂O₃, NaOH, Al(OH)₃, Fe₂(SO₄)₃, CaCO₃, Fe(NO₃)₃. Какие из указанных веществ реагируют с соляной кислотой? Составьте уравнения соответствующих реакций.

Билет 12

1. Свойства соединений натрия и калия, распространение в природе, их получение, применение.

2. Азотная кислота её получение, физические, химические свойства и применение.

3. Заполните таблицу. Отношение солей к воде. (для понимания сущность гидролиза солей проанализируем отношение солей к воде в присутствии индикаторов. По изменению цвета индикатора можно сделать вывод, что некоторые соли реагируют с водой)

Растворы солей	Цвет индикатора		
	лакмус	фенолфталеин	Метиловый оранжевый
Хлорид цинка			
Карбонат калия			
Сульфат натрия			

Билет 13

1. Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты.

2. Важнейшие соединения кремния и их свойства. Силикатная промышленность.

3. Найдите металлы, которые при взаимодействии 3,42 г щелочного металла с водой образовалось 448 мл водорода (н.у.)

Билет 14

1. Гидролиз солей и его практическое применение
2. Применение многоатомных спиртов.
3. Вычислите массовые доли элементов в процентах по формулам: а) оксид меди (I); б) оксид меди (II).

Билет 15

1. Серная кислота и его свойства. Получение и применение серной кислоты.
2. Важнейшие соединения кремния и их свойства. Силикатная промышленность.
3. Какой объем кислорода потребуется для сжигания 3,4 кг сероводорода?

Билет 16

1. Строение атома алюминия. Распространение в природе, свойства, применение и получение.
2. Бензол как представитель ароматических углеводородов, его строение и применение.
3. Напишите уравнения реакций следующих превращений: железо → хлорид железа (III) → гидроксид железа (III) → оксид железа (III) → железо → хлорид железа (II).

Билет 17

1. Хлор. Свойства соединений хлора, их получение и применение
2. Строение жиров и распространение в природе.
3. Как, используя один реагент, различить HBr, NaF, KOH, AlCl₃? Напишите уравнения соответствующих реакций и укажите их признаки.

Билет 18

1. Коррозия металлов.

2. Одноатомные спирты. Номенклатура и применение.

3. При обжиге 22 г сульфида неизвестного металла со степенью (II) выделился газ, который может обесцветить раствор, содержащий 40 г брома. Определите металл.

Билет 19

1. Положение азота в периодической системе химических элементов. Его получение, свойства и применение.

2. Альдегиды. Строение, изомерия, номенклатура и применение.

3. Сколько воды необходимо затратить для получения 49 % -ного раствора ортофосфорной кислоты из 213 г оксида фосфора?

Билет 20

1. Строение атома железа, нахождение в природе, свойства, получение и применение.

2. Аминокислоты. Номенклатура и распространение в природе.

3. На смесь цинка и оксида цинка массой 10,1 г затрачено 100 г 10,22 %-ного раствора соляной кислоты. Определите массу цинка и оксида цинка в смеси.

Билет 21

1. Ионообменные реакции.

2. Важнейшие соединения углерода. Получение свойства и применение соединения углерода.

3. При прокаливании 50 кг чистого карбоната кальция масса твердого вещества уменьшилось на 4,4 кг. Сколько процентов карбоната кальция разложилось?

Билет 22

1. Соляная кислота. Получение, свойства и применение соляной кислоты.

2. Карбоновые кислоты их применение в пищевой промышленности.

3. При пропускании через раствор гидроксида кальция оксида углерода (IV) образовалось 8,1 г гидрокарбоната кальция. Найдите объем пропущенного газа при н.у.

Билет 23

1. Окислительно-восстановительные реакции.
2. Строение крахмала. Распространение в природе и их применение.
3. При взаимодействии хлора с водородом образовалось 0,25 моль хлороводорода. Вычислите объем хлора, вступившего в реакцию (н.у.)

Билет 24

1. Расположение электронов по энергетическим уровням. (по 2 металла и 2 неметаллы)
2. Синтетические и искусственные моющие средства.
3. В 300г воды растворили 45 г CaCl_2 Найдите массовую долю и процентную концентрацию этого раствора.

Билет 25

1. Вода. Элементарный состав, строение молекулы, характерные химические свойства воды.
2. Каменный уголь, нефть, природный газ и их продукты переработки.
3. Сколько соли и воды потребуется для приготовления 4 кг 20% раствора поваренной соли

Билет 26

1. Периодический закон и периодическая система химических элементов.
2. Строение молекулы анилина и его применение.
3. Заполните следующую таблицу

Растворы солей	Цвет индикатора			Уравнения реакций, поясняющие изменение цвета индикатора
	Лакмус	Метиловый оранжевый	Фенол-фталеин	
Хлорид цинка				

Карбонат калия				
Сульфат натрия				

Билет 27

1. Кислородные соединения фосфора.
2. Местоположение меди, серебра и золота в периодической системе химических элементов и строение атома, распространение в природе, свойства и применение.
3. Вычислите массу серной кислоты, которая потребуется, чтобы нейтрализовать раствор, содержащий 10 г гидроксида натрия.

Билет 28

1. Растворы. Растворимость. Определение концентрации растворов.
2. Распространение глюкозы в природе, строение и применение.
3. Напишите уравнения реакции хлора с металлами, неметаллами, щелочами и водой.

Билет 29

1. Получение стекла, цемента, керамических изделий, железо - бетона в промышленности.
2. Классификация солей их свойства, получение, применение.
3. Заполните следующую таблицу и напишите уравнения реакций.

Реактив	Химические свойства	
	CaO	Ca(OH) ₂
CO ₂		
N ₂ O ₅		

HCl		
H_3PO_4		

Билет 30

1. Электролиз и его практическое применение.
2. Классификация кислот, их свойства, получение, применение.
3. Определите массовую долю каждого элемента в оксиде серы (VI).