

**МИНИСТЕРСТВО НАРОДНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН
РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ**

**АТТЕСТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ И
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРЕДМЕТАМ:
МАТЕМАТИКА, ФИЗИКА И ХИМИЯ НА 2013–2014
УЧЕБНЫЙ ГОД**

*(Для выпускников 9 класса учебных заведений общего
среднего образования)*

Издательско-полиграфический творческий дом имени Гафура Гуляма
Ташкент-2014

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

Составители:

Математика

Тен Л.Н. – главный методист отдела естественных и точных предметов РЦО

Физика

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

М.К.Юлдашева – преподаватель физики школы № 6 Сергелийского района

Химия

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

Ответственный за выпуск

Н. Ш. Турдиев

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.

Школам (классам) с углубленным изучением математики предлагаются приложения с 2-мя заданиями (одно по алгебре и одно по геометрии) к каждому билету. Им дается дополнительно 1 астрономический час для выполнения предложенных заданий. В текст приложений включены задания выходящие за рамки Госстандарта и 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 незначительные ошибки в вычислениях.	4
3	За решение, но содержащие 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: $\left(\frac{\left(2,88 + 1\frac{3}{25} \right) \cdot \frac{3}{16} - 0,275}{0,65 - \frac{11}{16} : 2\frac{3}{4}} \right) : \frac{4}{3} + 1,8$

2. Сумма двух чисел равна 14, а их произведение – 45. Найти эти числа.

3. Доказать тождество: $\frac{2\sin\alpha + \sin 2\alpha}{2\sin\alpha - \sin 2\alpha} = \operatorname{ctg}^2 \frac{\alpha}{2}$.

4. Доказать теорему о сумме внутренних углов треугольника.

5. Найти длину окружности, вписанной в квадрат с диагональю $6\sqrt{2}$ см.

Билет № 2

1. Вычислить: $\left(\frac{(3,7 - 1,8) \cdot 2\frac{1}{3} + 0,45}{(7,2 - 3,4) : \frac{3}{70}} \right) : 2\frac{1}{2} + 0,8$

2. Школьник переклеивает все свои марки в новый альбом. Если он наклеит по 20 марок на один лист, то ему не хватит альбома, а если по 23 марки на лист, то по крайней мере один лист окажется пустым. Если школьнику подарить такой же альбом, на каждом листе которого наклеено по 21 марке, то всего у него станет 500 марок. Сколько листов в альбоме?

3. Упростить выражение: $\frac{(\sin a + \cos a)^2}{1 + \sin 2a}$

4. Доказать теорему о свойствах диагоналей параллелограмма.

5. Стороны треугольника равны 6 см, 8 см, 10 см. Найти высоты треугольника.

Билет № 3

1. Вычислить: $\frac{\left(2\frac{1}{6} + 1\frac{3}{16} + 1\frac{1}{12}\right) \cdot 9\frac{3}{5}}{0,125 : 0,25 + \frac{5}{6} + 1\frac{2}{3}} + 0,8$.

2. Смешав горячую воду с температурой 76° и холодную воду с температурой 12° получили 96 литров воды с температурой 40° . Сколько было взято горячей воды?

3. Упростить выражение: $\frac{\sin^2 a + 2 \cos^2 a - 1}{\operatorname{ctg}^2 a}$.

4. Сложение векторов и умножение вектора на число, свойства этих операций.

5. Найдите площадь прямоугольного треугольника, если один из катетов 5 см, а гипотенуза равна 13 см.

Билет № 4

1. Вычислить: $\frac{\left(8\frac{4}{45} - 7\frac{1}{5}\right) : 5\frac{8}{15}}{\left(2\frac{2}{3} + 2,75\right) \cdot 3\frac{9}{13}} \cdot 68\frac{4}{7} + \frac{3}{7}$

2. Один кусок проволоки на 54 м длиннее другого. После того, как от каждого куска отрезали по 12 м, второй кусок оказался в 4 раза короче первого. Найти длину каждого куска.

3. Решить неравенство: $(x+2)(x^2+4x-5) \geq 0$.

4. Вывести формулу $S = \frac{1}{2}ab \sin C$ вычисления площади треугольника.

5. Диагональ прямоугольника равна $\sqrt{12}$ см и образует со стороной прямоугольника угол 30° . Найдите площадь прямоугольника.

Билет № 5

1. Решить систему неравенств:
$$\begin{cases} x + 5 > 8 - 2x \\ 2 + x < 6 - x \end{cases}$$

2. Картофель, засыпанный в три овощехранилища, находится в отношении $1,3 : 2\frac{1}{2} : 1\frac{1}{5}$, причем во втором овощехранилище оказалось картофеля на 43,2 тонна больше, чем в первом. За месяц израсходовали: из первого 40%, из второго 30% и из третьего 25% имевшегося там картофеля. Сколько всего картофеля израсходовали за месяц?

3. Построить график функции $y=8x^2-5-3x$. При каких значениях x функция принимает положительные значения.

4. Доказать теорему синусов.

5. Одна сторона параллелограмма на 2 см больше другой. Найдите стороны параллелограмма, если его периметр равен 20 см.

Билет № 6

1. Упростить выражение: $\frac{a+b}{a+2b} : \left(\frac{a}{a-2b} + \frac{b^2}{a^2-4b^2} \right)$.

2. Тело брошено вертикально вверх с начальной скоростью 40 м/сек. Через сколько секунд оно окажется на высоте 60 м? $g \approx 10 \text{ м/с}^2$.

3. Седьмой член арифметической прогрессии равен 15, а пятый член равен 7. Найдите сумму восьми первых членов этой прогрессии.

4. Доказать теорему косинусов.

5. Диагонали трапеции $ABCD$ ($BC \parallel AD$) пересекаются в точке E . Найдите длину отрезка CE , если $AE=6$ см, $ED=4$ см, $BE=3$ см.

Билет № 7

1. Упростить выражение: $(x^{-1} + y^{-1})^2 \frac{2xy}{x^2 + 2xy + y^2}$.

2. Два сварщика, из которых второй начинает работу $1\frac{1}{2}$ днями позже первого, мог выполнить работу за 7 дней. За сколько дней каждый из них отдельно мог бы выполнить эту работу, если известно, что второй сварщик может выполнить эту работу на 3 дня скорее, чем первый?

3. Сумма второго и четвертого членов геометрической прогрессии равна 120, а сумма третьего и пятого членов равна 360. Найдите сумму четырех первых членов этой прогрессии.

4. Доказать теорему о свойстве противоположных сторон и противоположных углов параллелограмме.

5. В треугольнике ABC сторона AB равна $\sqrt{6}$ см. Найдите длину стороны BC , если $\angle A = 45^\circ$ и $\angle C = 60^\circ$.

Билет № 8

1. Упростить выражение: $\frac{4a^3 - 4}{a + 2} ; \frac{(a+1)^2 - a}{7a + 14}$.

2. Оцените периметр равностороннего треугольника со стороной a мм, если известно, что $54,2 < a < 54,3$.

3. Найти сумму первого и четвертого членов бесконечно убывающей геометрической прогрессии, если её сумма равна 8, а знаменатель равен 0,5.

4. Определение средней линии трапеции. Доказать теорему о свойствах средней линии трапеции.

5. Найти радиус окружности, описанной около равнобедренного треугольника, если его основание равно 6 см, а высота, опущенная на основание, равна 4 см.

Билет № 9

1. Упростить выражение: $\frac{a^2 + 64}{a^4 - 4a^2 + 16} - \frac{a^4 - 16}{a^2 + 4}$.

2. Турист вышел с турбазы по направлению к станции, расположенной на расстоянии 20 км. Если турист увеличит скорость на 1 км/час, то за 4 часа он пройдет расстояние больше 20 км. Если он уменьшит скорость на 1 км/час, то даже за 5 часов не успеет дойти до станции. Какова скорость туриста?

3. Решите уравнение: $\frac{x^3 + 8}{x + 2} = 2x + 6$.

4. Определение средней линии треугольника. Доказать теорему о свойствах средней линии треугольника.

5. Найти длину вектора $\vec{c} = 2\vec{a} - \vec{b}$, если $\vec{a}(6;2)$ и $\vec{b}(8,7)$.

Билет № 10

1. Упростить выражение $\left(\frac{x}{y+x} + \frac{xy-y^2}{x^2-xy}\right) : \left(\frac{y^2}{x^3-xy^2} + \frac{1}{x-y}\right)$.

2. Мама может слепить 30 пельменей на 2 минуты быстрее, чем дочка, так как за одну минуту она лепит на 4 пельмени больше. Сколько пельменей за одну минуту может слепить мама?

3. Найти $\sin 2a$, если $\sin a + \cos a = 1,2$.

4. Определение равных треугольников. Доказать один из признаков равенства треугольников.

5. Найти угол между векторами $(4,4\sqrt{3})$ и $(8\sqrt{3}, 8)$.

Билет № 11

1. Упростить выражение: $\left(\frac{1-\sqrt{a}}{1+\sqrt{a}} - \frac{1+\sqrt{a}}{1-\sqrt{a}}\right) : \frac{2\sqrt{a}}{1+\sqrt{a}}$.

2. Чтобы оборудовать прямоугольный участок земли площадью 600 м^2 для спортивных игр, решили огородить его металлической сеткой и разделить такой же сеткой на две одинаковые прямоугольные площадки. При каких размерах участка понадобится наименьшее количество металлической сетки?

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

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

5. Одна из диагоналей ромба, площадь которого равна 24 см^2 , равен 6 см . Найдите периметр ромба.

Билет № 12

1. Упростить выражение и найти его значение при $x=0,1, y=4$

$$\left(\frac{2}{x-y} + \frac{1}{y} \right) \left(x - \frac{x^2 + y^2}{x+y} \right) - \frac{1}{x}$$

2. Решите неравенство: $|2x-3| > 7$.

3. При свободном падении тело проходит в первую секунду $4,9 \text{ м}$, а в каждую следующую на $9,8 \text{ м}$ больше. Найдите глубину шахты, если свободно падающее тело достигло её дна через 5 секунд после начала падения.

4. Доказать теорему Пифагора.

5. Катеты прямоугольного треугольника 9 см и 12 см . Вычислить площадь круга, вписанного в треугольник.

Билет № 13

1. Найти наибольшее целое решение неравенства: $x - \frac{x+4}{4} + \frac{3x-1}{2} < 3$

2. Каждый год сумма денег, хранящихся на срочном вкладе в сберегательном банке, увеличивается на 15% (в $1,15$ раза). Какая сумма будет на счету вкладчика, внесшего 500 сум, через 15 лет.

3. Дано $\cos \beta = \frac{15}{17}$, $270^\circ < \beta < 360^\circ$, $\sin \beta = ?$, $\operatorname{tg} \beta = ?$, $\operatorname{ctg} \beta = ?$

4. Определение вертикальных углов. Доказать теорему о свойстве вертикальных углов.

5. Найти радиус окружности, описанной около квадрата со стороной $6\sqrt{2} \text{ см}$.

Билет № 14

1. Наиболее рациональным способом найти числовое значение

$$\text{дробь при } x=2, y = -\frac{1}{3}, z = -\frac{1}{5} \quad \frac{\frac{7}{60}x - \frac{1}{4}y + \frac{1}{18}z}{\frac{1}{5}x + \frac{1}{3}y - \frac{7}{12}z}$$

2. Шары расположены в форме треугольника так, что в первом ряду 1 шар, во втором – 2, в третьем – 3 и т. д. Во сколько рядов размещены шары, если их число равно 120?

3. Найдите область определения функции $f(x) = \sqrt{2x - x^2 + 15}$.

4. Доказать теорему о центре окружности, описанной около треугольника.

5. Одно основание трапеции, средняя линия которого равно 8 см, меньше другого основания на 6 см. Найти основания трапеции.

Билет № 15

1. Решите уравнение: $|x+1| = -3x$.

2. После каждого движения поршня разрезающего насоса из сосуда удаляется 20 % находящегося в нем воздуха. Определить давление воздуха внутри сосуда после шести движений поршня, если первоначальное давление было 760 мм рт. ст.

3. Упростить выражение: $\frac{\cos 65^\circ \cos 40^\circ + \sin 65^\circ \sin 40^\circ}{\sin 17^\circ \cos 8^\circ + \cos 17^\circ \sin 8^\circ}$.

4. Определение внешнего угла треугольника. Доказать теорему о свойстве внешнего угла треугольника.

5. Основания равнобедренной трапеции равно 10 см и 16 см, а боковая сторона равна 5 см. Найдите площадь трапеции.

Билет № 16

1. Решите уравнение: $|2x-8| = 3x+1$.

2. Имеется сталь двух сортов с содержанием никеля 5 % и 40 %. Сколько стали того и другого сорта надо взять, чтобы после переплавки получить 140 тонн стали с содержанием никеля 30 %.

3. При каких значениях a неравенство $2x^2 + ax + 2 \leq 0$ справедливо только при одном значении x ?

4. Определение подобных треугольников. Доказать один из признаков подобия треугольников.

5. Вычислите скалярное произведение векторов $|\vec{a}|$ и $|\vec{b}|$, если $|\vec{a}| = 2$, $|\vec{b}| = 3$, а угол между ними равен 135° .

Билет № 17

1. Упростить выражение: $\left((81)^{\frac{1}{4}} \cdot 18^{0,5} + 5,6^\circ \right) \cdot \left(\frac{1}{2^{\frac{1}{2}}} - 1 \right)$.

2. Длина прямоугольника на 5 см больше ширины. Какую ширину должен иметь прямоугольник, чтобы его площадь была больше 36 см².

3. Упростить выражение:

$$(\cos 22^\circ \cos 10^\circ + \sin 22^\circ \sin 10^\circ)^2 + (\sin 8^\circ \cos 4^\circ + \cos 8^\circ \sin 4^\circ)^2.$$

4. Доказать теорему о свойстве хорд, пересекающихся внутри круга.

5. Периметр треугольника равен 3,9 м, а стороны подобного ему треугольника равны 22,5 дм, 3 м и 45 дм. Определить стороны первого треугольника.

Билет № 18

1. Упростить выражение: $\left(\frac{a\sqrt{a} + b\sqrt{b}}{\sqrt{a} + \sqrt{b}} - \sqrt{ab} \right) : (\sqrt{a} - \sqrt{b})^2, a > 0, b > 0$.

2. Решить систему уравнений:
$$\begin{cases} x^2 - y = 14 \\ 3x + y = 4 \end{cases}$$
.

3. Шары расположены в форме треугольника так, что в первом ряду 1 шар, во втором – 2, в третьем – 3 и т. д. Сколько требуется шаров, чтобы составить треугольник из 30 рядов.

4. Определение прямоугольника. Доказать теорему о свойстве диагоналей прямоугольника.

5. Точка касания окружности, вписанной в равнобедренный треугольник, делит одну из боковых сторон на отрезки, равные 3 см и 4 см, считая от вершины. Найти периметр треугольника.

Билет № 19

1. Решить систему неравенств
$$\begin{cases} \frac{7-x}{2} - 3 < \frac{3+4x}{5} - 4 \\ \frac{5}{3}x + 5(4-x) > 2(4-x) \end{cases}$$
.

2. Решите уравнение: $(x^2 - 3x)^2 + 3(x^2 - x) - 28 = 0$.

3. Школьник решил сделать садовую лестницу с таким расчетом, чтобы нижняя ступень имела длину 500 мм, а каждая из следующих 12 ступеней было на 18 мм короче предыдущей. Какой длины должна быть верхняя ступень лестницы?

4. Доказать теорему о свойстве секущих, проведенных к окружности из одной точки.

5. Сторона многоугольника равна 3,5 дм, соответствующая сторона подобного ему многоугольника равна 1,4 дм, а разность их периметров равна 6 дм. Определить периметры этих многоугольников.

Билет № 20

1. Составить квадратное уравнение, корни которого равны $x_1 = 4 - \sqrt{3}$ и $x_2 = 4 + \sqrt{3}$.

2. Решить графически систему линейных уравнений:
$$\begin{cases} 2x + 3y = 5 \\ 3x - y = -9. \end{cases}$$

3. Выбирая место для ночлега, турист проплыл в лодке 8 км, часть из которых по течению реки, а остальное – против течения. Скорость течения реки равна 1 км/ час, а собственная скорость лодки равна 5 км/час. Сколько километров мог проплыть турист по течению реки, если на поиски ночлега он затратил менее полутора часов?

4. Доказать теорему о биссектрисе равнобедренного треугольника.

5. Сумма двух противоположных сторон описанного четырехугольника равна 15 см. Найдите периметр этого четырехугольника.

Билет № 21

1. Построить график функции $y=3x^2+8x+4$. При каких значениях x функция принимает отрицательные значения?

2. Сократить дробь:
$$\frac{2x^2 - 7x - 9}{x^2 + 9x + 8}.$$

3. В трех ящиках 110 кг яблок. В первом ящике яблок на 35 кг больше, чем во втором, а во втором ящике на 15 кг больше, чем в третьем. Сколько яблок в каждом ящике?

4. Доказать теорему о равенстве прямоугольных треугольников по гипотенузе и катету.

5. Длина прямоугольника вдвое больше его ширины. Если ширину прямоугольника увеличить на 5 м, а длину на 4 м, то площадь увеличится на 111 м². Найти длину и ширину прямоугольника.

Билет № 22

1. Решить систему уравнений
$$\begin{cases} 3x + 4y = 11 \\ 2x + 3y = 8 \end{cases}$$

2. В оздоровительном лагере 388 человек. Мальчиков на 20 больше, чем девочек. Девочек разместили в комнаты по 4 человека, а мальчиков разместили по 6 человек. Сколько комнат потребовалось, чтобы разместить всех детей?

3. Найти $\sin \alpha$ и $\cos \alpha$, если $\operatorname{ctg} \alpha = \frac{3}{4}$; $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$.

4. Определение параллельных прямых. Доказать один из признаков параллельности прямых.

5. Угол при вершине равнобедренного треугольника равен 30° . На боковую сторону опущена высота. Найти угол между высотой и основанием.

Билет № 23

1. Решите уравнение: $\frac{3x-11}{4} - \frac{3-5x}{8} = \frac{x+6}{2}$.

2. Автомашина сначала прошла 160 км, потом половину того расстояния. После этого ей осталось пройти в 2 раза меньше того, что пройдено. Найдите весь путь.

3. Найти область определения функции: $y = \sqrt{x^3 - 5x^2 + 6x}$.

4. Доказать теорему о равенстве углов при основании равнобедренного треугольника.

5. Периметр ромба равен 40 см, а его высота $5\sqrt{3}$ см. Найти меньшую диагональ ромба.

Билет № 24

1. При каких значениях k и b гипербола $y = \frac{k}{x}$ и прямая $y = kx + b$ проходят через точку $P(2;1)$.

2. В первом саду имеется на 9 яблонь больше, чем во втором. Если из второго сада 3 яблонь пересадить в первый сад, то в первом саду яблонь будет в 1,5 раза больше, чем во втором. Сколько яблонь имеется в каждом саду?

3. Одна из сторон прямоугольника на 5 м больше, чем другая, а его площадь превышает 300 м^2 . Какую длину может иметь большая из сторон этого прямоугольника.

4. Доказать теорему о диаметре, проходящем через середину хорды перпендикулярно к этой хорде.

5. Стороны треугольника 3 см, 4 см, $\sqrt{13}$ см. Найти угол, противолежащий стороне, длиной $\sqrt{13}$ см.

Билет № 25

1. Вычислить: $\frac{1,2^2 - 1,8^2}{1,2 \cdot 0,2 - 1,2 \cdot 0,8}$.

2. Расстояние между станциями А и В пассажирский поезд проходит на 45 минут скорее, чем товарный. Определить это расстояние, если известно, что скорость пассажирского поезда равна 48 км/час, а скорость товарного поезда равна 36 км/час.

3. Найдите первый член и разность арифметической прогрессии, если
$$\begin{cases} a_7 + a_{23} = 76 \\ a_4 + a_{38} = -206 \end{cases}$$

4. Вывести формулу для вычисления площади трапеции.

5. Площади двух подобных треугольников равны 75 м^2 и 300 м^2 . Одна из сторон второго треугольника равна 9 м. Найти сходственную ей сторону первого треугольника.

Билет № 26

1. Решить неравенство $-\frac{3x^2 + 4x - 5}{3x - 1} > 0$

2. Масса бутылки с маслом 1,63 кг, масса пустой бутылки 0,706 кг. Сколько масла содержится в бутылке?

3. Найти значение $\cos \frac{8\pi}{3}$.

4. Вывести формулу площади параллелограмма.

5. Катеты прямоугольного треугольника относятся как 3:4, а гипотенуза равна 50 мм. Найти отрезки, на которые гипотенуза делится высотой, проведенной из вершины прямого угла.

Билет № 27

1. Вычислить массу железного бруска с квадратным основанием, размеры которого 8,5 см; 8,5 см; 12,4 см. Плотность железа $7,8 \text{ г/см}^3$.

2. Решить неравенство и изобразить решение на числовой оси
$$\frac{x-3}{8} + 5 < \frac{3x+127}{20} - \frac{x+18,125}{12}$$
.

3. Упростить выражение:
$$\frac{\operatorname{tg}127^\circ + \operatorname{ctg}233^\circ + \operatorname{tg}(-143^\circ) - \operatorname{ctg}(-37^\circ)}{\operatorname{tg}217^\circ \cdot \sin 683^\circ (\cos 217^\circ + \cos 143^\circ)}$$

4. Определение ромба. Доказать теорему о свойстве диагоналей ромба.

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

Билет № 28

1. Вычислить: $\frac{-2^4 \cdot 25^5 + 8^2 \cdot 5^{11}}{(-2)^4 \cdot 5^{10} - 4^2 \cdot 125^3}$.

2. Школьник прошел первую половину пути до станции со скоростью 4 км/час, а вторую половину пути – со скоростью 6 км/час. Обрато он возвращался со скоростью 5 км/час. Когда школьник затратил больше времени: по пути на станцию или на обратном пути?

3. Упростите выражение: $\frac{\sin(\alpha - \beta) + 2 \cos \alpha \sin \beta}{\cos(\alpha - \beta) - 2 \cos \alpha \cos \beta}$

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

5. Стороны прямоугольника равны 3 см и $\sqrt{3}$ см. Найдите углы, которые образуют диагональ со сторонами треугольника.

Билет № 29

1. Решите неравенство $\frac{5x+2}{x-1} > 1$.

2. Решить уравнение: $\frac{2}{x^2-4} - \frac{1}{x^2-2x} = \frac{4-x}{x^2+2x}$.

3. Найти сумму всех натуральных чисел, кратных шести и не превосходящих 250.

4. Вывести формулу, связывающую стороны правильного многоугольника с радиусами описанной и вписанной окружности.

5. Насыпь шоссейной дороги имеет в верхней части ширину 60 м. Какова ширина насыпи в нижней её части, если угол наклона откосов к горизонту равен 60° , а высота насыпи равна 12 м.

Билет № 30

1. Сравните $2\sqrt[3]{5}$ и $\frac{1}{2}\sqrt[3]{300}$.

2. Найти число членов геометрической прогрессии, в которой $b_1=3$, $b_n=96$, $S_n=189$.

3. Двое рабочих, работая вместе, выполнили некоторую работу за 6 часов. Первый из них, работая отдельно, может выполнить всю работу на 5 часов скорее, чем второй рабочий, если этот последний будет работать отдельно. За сколько часов каждый из них, работая отдельно может выполнить всю работу?

4. Определение выпуклого многоугольника. Доказать теорему о сумме углов выпуклого многоугольника.

5. Хорды AB и CD окружности пересекаются в точке E . Найти угол BEC , если дуга $AD=54^\circ$, дуга $BC=70^\circ$.

Приложения к билетам по алгебре

№ 1

Найти число сторон многоугольника, у которого число градусов, содержащихся в последовательных внутренних его углах, составляют арифметическую прогрессию, первый член которой 100° , а разность 10° .

№ 2

Решить уравнение: $\frac{x-5}{|x-1|-4} = 1$.

№ 3

При каких значениях y верно неравенство $\frac{2y+5}{3} + \frac{3y-7}{5} \leq \frac{8y-1}{6}$.

№ 4

Найти первый член и разность арифметической прогрессии, если $\begin{cases} a_5 a_6 = 240 \\ a_4 + a_8 = 48 \end{cases}$

№ 5

Найти первый член и знаменатель геометрической прогрессии, если $\begin{cases} b_1 + b_2 + b_3 = 84 \\ b_1 - b_3 = 36 \end{cases}$

№ 6

Решить неравенство: $\frac{y^2 - y - 56}{y^2 + 8y + 16} \leq 0$.

№ 7

Решить уравнение: $\frac{2x+a}{b} + \frac{x-b}{a} = \frac{3ax+(a-b)^2}{ab}$.

№ 8

Решить систему уравнений: $\begin{cases} x + y = 8 \\ xy = 15 \end{cases}$.

№ 9

Доказать тождество: $\frac{(\sin \alpha + \cos \alpha)^2 - 1}{\operatorname{ctg} \alpha - \sin \alpha \cos \alpha}$.

№ 10

Решить систему неравенств:
$$\begin{cases} x+12 > -0,75 \\ \frac{1,5x+2}{4} < \frac{2x+3}{2} \end{cases}$$

№ 11

Зная, что $\sin a + \cos a = 0,8$, найдите $\sin a \cos a$.

№ 12

Вычислить значение дроби $\frac{\sin a - \cos a}{\sin a + \cos a}$ при $\operatorname{tg} a = \frac{2}{5}$

№ 13

Дано уравнение $2x^2 + mx + 30 = 0$. При каком значении m отношение корней $\frac{x_1}{x_2} = \frac{3}{5}$?

№ 14

Решите неравенство: $\frac{(x-1)(2x+5)}{4-x} \leq 0$.

№ 15

Докажите, что при любых допустимых значениях переменной выражение принимает одно и то же значение.

$$\left(\frac{4}{5a^2 + a - 4} - \frac{a+1}{9(5a-4)} \right) : \frac{a+7}{15a-12} + \frac{2a}{a+1}$$

№ 16

Найти значение $\frac{1}{2}x^6 + 3x^3 - 2(\sqrt{3}-1)$ при $x = \sqrt[3]{4-\sqrt{3}}$.

№ 17

Найти первый член, знаменатель и число членов геометрической прогрессии, в которой $b_6 - b_4 = 216$; $b_3 - b_1 = 8$; $S_n = 40$.

№ 18

Упростить выражение: $\frac{\sin(x+y) \cdot \sin(x-y)}{\sin x + \sin y}$.

№ 19

Упростить: $\sqrt[4]{\frac{a^3}{b}} \cdot \sqrt[6]{\frac{a^2}{b^5}} : \sqrt[10]{\frac{a}{b}}$

№ 20

Решить систему неравенств:
$$\begin{cases} 2\frac{2}{3}x - 1\frac{1}{3} > \frac{1}{3}x + 2 \\ 0,4x + 2\frac{1}{3} < \frac{2}{3}x - 1,2 \\ 5x + 17 > 9x - 63 \end{cases}$$

№ 21

При каких значениях m неравенство $(m-1)x^2 + (m+1)x + m + 1 > 0$ будет справедливо при любых действительных значениях x .

№ 22

Решить иррациональное уравнение: $\sqrt{4x-4} - \sqrt{x+4} = 1$.

№ 23

Сократить дробь:
$$\frac{b^{\frac{1}{2}} a^{\frac{3}{2}} - a^{\frac{1}{2}} b^{\frac{3}{2}}}{ab^{\frac{1}{2}} + a^{\frac{1}{2}}b}$$

№ 24

Вычислить:
$$\frac{\left(\sin \frac{\pi}{4} + \cos 1,5\pi\right) \operatorname{tg} \frac{\pi}{3}}{\operatorname{ctg} \frac{\pi}{6} - \operatorname{ctg} 0,5\pi}$$

№ 25

Решить уравнение: $5x^3 + 5x^2 - 3x - 3 = 0$.

№ 26

Исследовать функцию $y = 2x^2 - 5x - 3$ и построить схематически график.

№ 27

При каких значениях n система
$$\begin{cases} 3x + 5y = n \\ 7x - y = 1 \end{cases}$$
 имеет решение $x > 0, y < 0$.

№ 28

При каких значениях x функция $y = \frac{3x-1}{2x+1}$ принимает значение, меньшее 1.

№ 29

Вычислить $\operatorname{tg}^2\alpha + \operatorname{ctg}^2\alpha$, если $\cos\alpha = \frac{1}{3}$.

№ 30

Сократить дробь: $\frac{6x^2 - 7x - 3}{15xy + 5y + 6x + 2}$

Приложения к билетам по геометрии**№ 1**

Биссектриса острого угла прямоугольного треугольника делит противолежащий катет на две части 4 и 5 см. Найти радиус описанного круга.

№ 2

Из всех прямоугольников, периметр которых равен 16 см, найти прямоугольник, имеющий наибольшую площадь.

№ 3

Найти площадь прямоугольника, диагональ которого равна 10 см, а угол между диагоналями 30° .

№ 4

Отрезок, равный 28 см, разделен на три неравных отрезка. Расстояние между серединами крайних отрезков равно 16 см. Найти длину среднего отрезка.

№ 5

Угол $\angle AOB$ является частью угла $\angle AOC$. Известно, что $\angle AOC = 108^\circ$ $\angle AOB = 3\angle BOC$. Найдите угол $\angle AOB$.

№ 6

Периметр равнобедренного треугольника ABC с основанием BC равен 40 см, а периметр равностороннего треугольника BCD равен 45 см. Найти стороны AB и BC .

№ 7

На стороне AD параллелограмма $ABCD$ отмечена точка K так, что $AK = \frac{1}{4}KD$. Диагональ AC и отрезок BK пересекаются в точке P . Найти площадь параллелограмма $ABCD$, если площадь треугольника APK равна 1 см^2 .

№ 8

Найти углы ромба, если его диагонали равны $2\sqrt{3}$ и 2 .

№ 9

Диагонали прямоугольной трапеции $ABCD$ с прямым углом A взаимно перпендикулярны. Основание AB равно 6 см , а боковая сторона AD равна 4 см . Найдите DC , DB и CB .

№ 10

В треугольнике ABC прямая, проходящая через вершину A и делящая медиану BM в отношении $1 : 2$, считая от вершины, пересекает сторону в точке K . Найдите отношение площадей треугольников ABK и ABC .

№ 11

В прямоугольный треугольник вписана окружность радиуса r . Найдите периметр треугольника, если гипотенуза равна 26 см , $r = 4 \text{ см}$.

№ 12

Основания трапеции равны 35 и 24 см . Боковые стороны 30 и 25 см . Найти площадь трапеции.

№ 13

Наблюдатель находясь на расстоянии 50 м от башни, хочет определить высоту. Основание башни он видит под углом 10° к горизонту, а вершину под углом 45° к горизонту. Какова высота башни?

№ 14

Около окружности описаны квадрат и правильный шестиугольник. Найти периметр квадрата, если периметр шестиугольника равен 48 см .

№ 15

Определить углы прямоугольного треугольника, если, соединив вершину C прямого угла с центром O и O_1 описанной и, вписанной окружности, получим угол $OCO_1 = 10^\circ$.

№ 16

В равнобедренном треугольнике основание равно 10 см, а боковая сторона равна 13 см. Найти радиус окружности, вписанной в треугольник.

№ 17

В прямоугольной трапеции основания равны 135 и 60 см, боковые стороны относятся как 5 : 4. Вычислить площадь трапеции.

№ 18

Биссектриса угла между стороной и диагональю ромба пересекает другую сторону ромба под углом в 72° . Определить углы ромба.

№ 19

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.

№ 20

Катеты прямоугольного треугольника равны 15 дм и 20 дм. Определить расстояние от центра вписанного круга до высоты, опущенной на гипотенузу.

№ 21

Из центра окружности, вписанной в треугольник со сторонами 13, 14 и 15 проведена другая окружность радиуса 5. Найти длины хорд, отсекаемых этой окружностью на сторонах треугольника.

№ 22

Определить площадь равнобочной трапеции, у которой длины оснований 10 см и 26 см, а диагонали перпендикулярны боковым сторонам.

№ 23

Боковая сторона равнобедренного треугольника 10 см, а основание 12 см. К окружности, вписанной в треугольник, проведены касательные, параллельные высоте и отсекающие от него два малых треугольника. Найдите длины сторон этого треугольника.

№ 24

В круговой сектор, дуга которого содержит 60° вписан круг. Найти отношение площади этого круга к площади сектора.

№ 25

Из одной точки проведены к кругу две касательные. Длина касательной равна 156 дм, а расстояние между точками касания 120 дм. Найти радиус круга.

№ 26

Диагональ BD трапеции $ABCD$ перпендикулярен AB , $BC=CD$, $\angle A = 50^\circ$. Найти остальные углы трапеции.

№ 27

В параллелограмме $ABCD$, $AD=20$ см, $AB=AD$, BK – высота треугольника ABD . Определить среднюю линию трапеции $BCDK$.

№ 28

Основание AC равнобедренного треугольника равно 6 см, а боковая сторона 5 см. Найти расстояние между точками пересечения медиан и биссектрис этого треугольника.

№ 29

Найти биссектрисы острых углов прямоугольного треугольника с катетами 24 см и 18 см.

№ 30

Основание треугольника 5 см, высота, проведенная к этому основанию 3 см. В треугольник вписан квадрат, так, что две его вершины лежат на основании, а две другие на боковых сторонах. Вычислить стороны квадрата.

ФИЗИКА

В целях определения полученных знаний, умений навыков по физике учеников, окончивших IX класс общеобразовательной школы в 2013–2014 учебном году, аттестация будет проводится в устной форме.

На подготовку отводится 20 минут.

Вопросы по аттестации контроля по физике для VI–IX классов составлены на основании оптимизации ГОСОСО и учебной программы.

Разделы оценок, скомплектованных на основе пройденного материала в VI–IX классах, расположены следующим образом:

– первый раздел включает в себя вопросы по механическим явлениям, равновесию тел, основам кинематики, законам сохранения;

– второй раздел включает в себя вопросы по электростатике, электрическим и электромагнитным явлениям, молекулярной физике, атомной физике и представлениям о строении Вселенной;

– третий раздел включает в себя выполнение решение задач и лабораторной работы.

В каждом билете 2 теоретических вопроса и одно практическое задание. Один из теоретических вопросов за VI–VII классы, второй за VIII–IX классы. 3 вопрос решение задачи и выполнение лабораторных заданий.

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

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

Ответы можно оценивать следующим образом:

Критерии оценок теоретических вопросов

1	Если ученик полностью раскроет значение физических явлений и законов, правильно выводит их формулы, единицы и объяснит их	5 балл
2	Если ученик полностью раскроет значение физических явлений и законов, допустит ошибки при выведении основных понятий и физических величин	4 балл

3	Если ученик допускает 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 законы, но умеет выводить некоторые формулы	1 балл

Критерии оценок практических заданий

1	Если ученик полностью раскроет значение физических явлений и законов при решении задач, рисует чертеж, правильно переводит 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, переводит физические величины в систему СИ, но допускает ошибку в чертеже	4 балл
3	Если ученик полностью раскроет значение физических явлений и, применяя законы, неправильно решает задачу, допускает ошибку в чертеже и в переводе физических величин	3 балл
4	Если ученик частично раскроет значение физических явлений и законов, но допускает ошибку в объяснении формул и единиц измерения	2 балл
5	Если ученик не раскрыл явления и законы, но смог 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 старается выполнять опыт, но получает неправильные результаты	1 балл

БИЛЕТ № 1

1. Масса и плотность. Единицы измерения плотности.
2. Линзы. Фокус линзы. Оптическая сила линза.
3. Один конец пружины прикреплен к стойке тележки, а на другой конец прикреплен груз массой 5 кг. Жёсткость пружины 600 Н/м. С каким ускорением должна двигаться тележка, для того чтобы абсолютная деформация пружины была 2 см?

БИЛЕТ № 2

1. Передача теплоты в твёрдых телах и жидкостях. Теплопроводность. Конвекция.
2. Нагревание проводников под влиянием электрического тока. Закон Джоуля- Ленца.
3. Какое максимальное количество льда с температурой 0°C расплавится в 2 кг воды с температурой 33°C ?
 $\lambda=330 \text{ кДж/кг}$, $c=4200 \text{ Дж/(кг}\cdot\text{K)}$

БИЛЕТ № 3

1. Скорость, ускорение, пройденный путь в равнопеременном движении.
2. Опыт Фарадея. Переменный индукционный ток.
3. В капиллярной трубке радиусом 0,5 мм жидкость поднялась на высоту 11 мм. Каково поверхностное натяжение данной жидкости, если ее плотность 800 кг/м^3 ?

БИЛЕТ № 4

- 1.Золотое правило механики. Коэффициент полезного действия механизмов.
2. Закон отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение.
3. Электровоз при скорости 18 м/с создает силу тяги 45 кН. Чему равна общая сила тока проходящая через двигатели, если их КПД 90%, а напряжение сети 1,5 кВ?

БИЛЕТ № 5

1. Центр тяжести тела и его определение. Виды равновесия.
2. Действие магнитного поля проводником с током.
3. Уменьшенное мнимое изображение предмета образовалось на расстоянии 4 см от рассеивающей линзы с фокусным расстоянием 5 см. На каком расстоянии от линзы расположен предмет?

БИЛЕТ № 6

1. Давление. Единицы давления. Закон Паскаля и его применение.
2. Планеты Солнечной системы и их вращение вокруг Солнца. Спутники планет.
3. Автомобиль массой 1800 кг, двигаясь из состояния покоя по горизонтальному пути, через 10 секунд от начала движения достигает скорости 30 м/с. Определить силу тяги двигателя. Сопротивлением движению пренебречь.

БИЛЕТ № 7

1. Скорость прямолинейного и неравномерного движения.
2. Электрический ток в жидкостях.
3. Определите внутреннюю энергию 2 моля одноатомного газа, если температуре 300 К. $R=8,31$ Дж/(К·моль).

БИЛЕТ № 8

1. Источники света. Солнечные и лунные затмения.
2. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы.
3. Камень массой 0,5 кг бросили вертикально вверх. Чему равна кинетическая и потенциальная энергия камня на высоте 10 м, если кинетическая энергия камня в момент броска равна 80 Дж? Сопротивление воздуха пренебречь.

БИЛЕТ № 9

1. Реактивное движение. Устройство ракеты.
2. Электрическое напряжение и его единицы измерения.
3. В сообщающихся сосудах находятся ртуть и вода. Высота столба воды 68 см. Какой высоты керосина следует налить на ртуть, чтобы ртуть установилась на одинаковом уровне в обоих сосудах. $\rho_k=800$ кг/м³, $\rho_{sim}=13600$ кг/м³.

БИЛЕТ № 10

1. Скорость равномерного и неравномерного движения.
2. Магнитное поле. Свойство магнитного поля.
3. Лабораторная работа: Измерение коэффициента поверхностного натяжения.

БИЛЕТ № 11

1. Перегрузка и невесомость. Первая космическая скорость.
2. Резисторы. Реостаты. Потенциометры.

3. Найти среднюю квадратичную скорость молекул газа, имеющего плотность $1,8 \text{ кг/м}^3$, при давлении $0,45 \text{ МН/м}^2$. Универсальная газовая постоянная $R=8,31 \text{ Дж/(К}\cdot\text{моль)}$.

БИЛЕТ № 12

1. Сила упругости. Закон Гука.
2. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории.
3. Два одинаковых маленьких шарика, обладающих зарядом 6 мкКл и -12 мкКл , находятся на расстоянии 60 см друг от друга. Определите силу взаимодействия между ними. Чему будет равен заряд каждого шарика, если их привести в соприкосновение и затем разъединить?

БИЛЕТ № 13

1. Молекулярное строение твердых тел, газов и жидкостей. Явления диффузии.
2. Строение атома и ядра.
3. Каковы скорость и импульс тела, обладающего массой $2,5 \text{ кг}$ и кинетической энергией 20 Дж ?

БИЛЕТ № 14

1. Отражение звука. Эхо.
2. Сила тока. Закон Ома для участка цепи.
3. Лифт массой 1 т , двигаясь равноускоренно, за 10 с опустился на 20 м . Найдите силу натяжения троса лифта.

БИЛЕТ № 15

1. Первый закон Ньютона.
2. Вращение Земли. Законы Кеплера.
3. Лабораторная работа: Определения сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра.

БИЛЕТ № 16

1. Сведения о взаимодействии тел. Сила.
2. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током.
3. Температура воздуха в комнате объемом 70 м^3 была 280 К . После того как протопили печь, температура поднялась до 296 К . Найти работу воздуха при расширении, если давление постоянно и равно 100 кПа .

БИЛЕТ № 17

1. Учение Демокрита, Рази, Беруни и Авиценны о строении вещества.
2. Параллельное и последовательное соединение проводников.
3. Тело брошено с высоты 30 м со скоростью 5 м/с вертикально вниз. На какой высоте от поверхности Земли его скорость увеличиться в 3 раза?

БИЛЕТ № 18

1. Закон Архимеда.
2. Мелкие небесные тела (астероид, кометы, метеоры, метеориты).
3. При серебрении изделий пользовались 15 А током в течение 5 мин. Какое количество серебра израсходовано за это время?

БИЛЕТ № 19

1. Второй закон Ньютона.
2. Количество теплоты. Удельная теплоемкость.
3. Спираль сопротивлением 55 Ом включен в сеть постоянного тока напряжением 110 В. Какое количество теплоты выделится за 0,5 часа?

БИЛЕТ № 20

1. Движение тел. Пространство и время.
2. Электризация тел. Закон Кулона.
3. Какова сила тяги автомобиля, если при полезной мощности. 1300 Вт за 40 с он равномерно прошел путь 0,5 км?

БИЛЕТ № 21

1. Движение материальной точки по окружности: центростремительное ускорение, угловая и линейная скорость.
2. Измерение времени. Календари.
3. По лампочке, подключенной к сети напряжением 220 В, проходит ток 0,9А. 4% работы, выполненной током, превращается в световую энергию. Сколько световой энергии выделяется в лампочке в течение 1 ч?

БИЛЕТ № 22

1. Механическое движение тел. Траектория. Путь, пройденный телам и время, затраченное на это. Единицы пройденного пути и времени.

2. Первый закон термодинамики.

3. Какова глубина моря, если звуковой сигнал, посланный из эхолота, возвратился через 1,6 с? Скорость звука в воде равна 1500 м/с.

БИЛЕТ № 23

1. Импульс силы. Импульс тела. Закон сохранения импульса.

2. Электрическое поле. Конденсаторы.

3. Определите температуру азота, объемом 820 м^3 , при давлении $0,2 \text{ МПа}$ и массой 2 г ?

БИЛЕТ № 24

1. Вес тела. Сила тяжести.

2. Гелиотехника. Использование Солнечной энергии в Узбекистане.

3. Длина медного проводника 1 км , а сопротивление $75,65 \text{ Ом}$. Определите вес этого проводника. Плотность меди $8,9 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$, а удельное сопротивление $1,7 \cdot 10^{-8} \text{ Ом} \cdot \text{м}$.

БИЛЕТ № 25

1. Третий закон Ньютона.

2. Механические свойства твёрдых тел. Кристаллические и аморфные тела.

3. Лабораторная работа: Параллельное и последовательное соединение проводников.

БИЛЕТ № 26

1. Атмосферное давление. Опыт Торричелли.

2. Работа и мощность электрического тока.

3. Автомобиль массой 1 тонны , трогается с места под действием силы тяги двигателя 500 Н . Какой путь он пройдёт за 30 с ? Силу сопротивления движению не учитывать.

БИЛЕТ № 27

1. Тепловые машины.

2. Электролиз. Законы Фарадея.

3. При переходе луча света из первой среды во вторую угол падения равен 45° , а угол преломления 60° . Чему равен показатель преломления второй среды относительно первой?

БИЛЕТ № 28

1. Приёмники звука. Распространение звука в различных средах.
2. Поверхностное натяжение. Капиллярные явления.
3. Каково напряжение на концах алюминиевой проволоки длиной 500 км и площадью поперечного сечения 10 мм^2 при силе тока 10 мА? Удельное сопротивление алюминия $2,8 \cdot 10^{-8} \text{ Ом} \cdot \text{м}$.

БИЛЕТ № 29

1. Механическая работа. Закон сохранения и превращения энергии.
2. Сила тока. Измерение силы тока.
3. Лабораторная работа: Изучение зависимости ускорения тела от массы и приложенной силы.

БИЛЕТ № 30

1. Закон всемирного тяготения.
2. Электрический ток в газах.
3. Для изготовления электрической лампы, наполнили инертный газ температурой 150°C . Какое давление необходимо для лампы, если при включении температура достигает 300°C и давление не должно повышать $0,1 \text{ МПа}$?

ХИМИЯ

Пояснение

Для учащихся 9-х классов общеобразовательных школ экзамены будут проводиться в письменной 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 орбитальям, периодическом законе и периодической таблице.

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

Приведены всего 30 билетов. В каждом билете 1,2 вопрос теоретические знание по неорганической химии и курсу органической химии, 3 вопрос по решению задачи и выполнение задании. Для выполнение дается 120 минут.

Вопросы в целом охватывают всю учебную программу и от учащихся требуются дать на них полный исчерпывающий ответ. Правильные ответы на каждый вопрос оцениваются на основе 5 бальной системе. Оценки суммируется 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:

Положение оценки теоретических знаний учащихся

№	Знания, которые должны владеть учащиеся	Баллы
1	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, получение, а также распространение в природе и применение.	5

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 раскрывает полностью распространение их и 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 написанием уравнения реакций.	3
4	Если ученик не знает знания о химических процессах и законах химии, допускает ошибки при написание молекулярные, электронные, структурные формулы соответствующих веществ и соединений, не знает также физические и химические свойства, получение их, но владеет знаниями по распространению в природе и области их применения	2
5	Если ученик не знает химических процессов, законов химии, не владеет знаниями написания молекулярных, электронных, структурных формулы соответствующих веществ и соединений, физических, химических свойств, получения, распространение в природе, но очень мало знает области их применения	1

Положение оценки знаний учащихся по задачам и заданиями

№	Знания, умения и навыки	Баллы
1	Если ученик при решение задач правильно написал условие задачи, соответствующие уравнения реакции, выбрал логически удобный способа решения, не допустило ошибок в математическом ее решении, или при выполнении заданий не допустил ошибок и правильно подобрал химические элементы, формулы соединений, выполнив все условия требуемых по заданию.	5
2	Если ученик при решении задач правильно написал условия задачи, соответствующие уравнения 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 баллы вставляется, если ученик при решении задач правильно написал условие задачи, подобрал соответствующие формулы соединений, но допустил ошибки в написании уравнений реакций, математически неправильно решил, не правильно нашел ответ задачи или при выполнении задания допустил ошибки в выборе химических элементов, соединений в написании уравнений реакций и не выполнил все требуемые и необходимое по заданию ее условия.	3

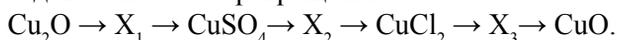
4	Два балла вставляется, если ученик при решении задачи правильно написал условия задачи но не написал соответствующие формулы, соединения и уравнения реакций или при выполнении задания написал одну или две формулы соответствующих химических элементов или соединений.	2
5	Один балл ставится, если ученик попытался выполнить написание условия задачи, но не выполнив дальнейшее ее решение, или при выполнении задания попытался написать одну или две формулы соответствующих химических элементов, соединений.	1

Билет 1

1. Свойства, получение и применение элементов подгруппы кислорода.

2. Сахароза. Строение, распространение в природе и применение сахарозы.

3. Напишите уравнения реакций, соответствующие следующей последовательности превращений:



Билет 2

1. Диссоциация щелочей, кислот, солей и оснований.

2. Одноатомные спирты. Номенклатура, изомерия 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 натрия			
Хлорид алюминия			
Карбонат натрия			

Билет 3

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

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

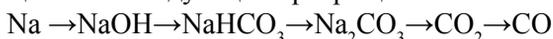
3. Заполните таблицу, записав в ней по 3 формулы веществ относящихся к каждому классу веществ.

Простые вещества		Сложные вещества			
металлы	неметаллы	оксиды	основания	кислоты	соли

Билет 4

1. Химическая связь. Полярная и неполярная ковалентные связи .
2. Распространение фруктозы в природе. Строение молекулы и применение.

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



Билет 5

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

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

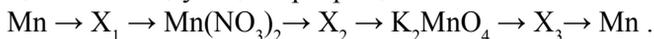
3. Какое количество алюминия потребуется для реакции с соляной кислотой, взятой в избытке, чтобы получить 5,6 л водорода (н.у.)?

Билет 6

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

2. Строение жиров и распространение в природе.

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. Заполните следующую таблицу.

	Растворы солей	Взаимодействию с щелочами	Реакции разложения.
1	NH_4Cl		
2	$(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$		
3	$(\text{NH}_4)_2\text{S}$		
4	$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$		

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:
$$\text{Zn} \rightarrow \text{ZnCl}_2 \rightarrow \text{Zn}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{ZnO}.$$

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 , SiO_2 , Fe_2O_3 , NaOH , $\text{Al}(\text{OH})_3$, $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$, CaCO_3 , $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$. Какие из указанных веществ реагируют с соляной кислотой? Составьте уравнения соответствующих реакций.

Билет 12

1. Угольная кислота. Карбонаты их свойства и получение.
2. Азотная кислота её получение, физические, химические свойства и применение.
3. Определите газ и его объем, образующий при прокаливании 10,7 г хлорида аммония и 6 г гидроксида кальция (н.у).

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. Многоатомные спирты, их строение и номенклатура.

3. По названиям солей приведенных в таблице составьте формулы и определите типы солей.

№	Названия солей	Формула	Тип соли
1	Дигидрофосфат натрия		
2	Гидросульфат аммония		
3	Сульфат железа (III)		
4	Гидрокарбонат аммония		
5	Силикат натрия		
6	Гидроксокарбонат 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. В нижеприведенной таблице соответствующих графах напишите уравнения практически осуществимых реакций. Укажите условия протекания реакций.

№	Реагирующие вещества	Уравнения практически осуществимых реакций с металлами				
		Na	Ca	Zn	Cu	Ag
1	O ₂					
2	H ₂ O					
3	Pb(NO ₃) ₂ (p-p)					
4	HCl					
5	H ₂ SO ₄					

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. Белки. Распространение в природе и биологическое значение.

3. Как, используя один реагент, различить HBr , NaF , KOH , AlCl_3 ? 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. Получение стекла, цемента, керамических изделий, железо - бетона в промышленности.

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 содержание элементов в процентах в оксиде серы (IV).

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. Строение атома железа, нахождение в природе, свойства, получение и применение.
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 ₃ PO ₄		

Билет 30

1. Электролиз и его практическое применение.
2. Классификация кислот, их свойства, получение, применение.
3. Заполните таблицу.

Раствор	реагент	наблюдения	Уравнение реакции
FeSO_4	$\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ красная кровяная соль		
FeCl_3	$\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ желтая кровяная соль		
FeCl_3	$[\text{KWCN}]$		

Лицензия изд-ва. АИ № 154. 14.08.2009.
 Подписано в печать 6 февраля 2014 г.
 Формат 60x90^{1/16}. Гарнитура "Times" Офсетная печать.
 Усл. печ. л. 2,5. Уч.-изд. л. 2,3. Заказ № . Тираж 13 000.

Отпечатано в Издательско-полиграфическом творческом доме
 имени Гафура Гуляма
 Узбекского агентства по печати и информации.
 100128, Ташкент, ул. Шайхонтохур, 86.

www.gglit.uz E-mail: iptdgulom@sarkor.uz, info@gglit.uz