

### ГЕОМЕТРИЯ

Устный экзамен по геометрии по своему статусу является экзаменом по выбору. В настоящее время в школах существуют две формы проведения итоговой аттестации по геометрии. Традиционная форма – устный экзамен по билетам. Кроме того, устный экзамен по геометрии может быть проведен и в форме защиты реферата.

Так как учащиеся изучают геометрию по разным учебникам, то для получения объективной информации об уровне знаний и уровне усвоения изученного материала государственную итоговую аттестацию учащихся естественно проводить в соответствии с содержанием и требованиями федерального компонента государственного стандарта общего образования. Математика.

Примерные билеты по геометрии представлены двумя комплектами. В пункте 3 введения сформулированы принципы, положенные в основу создания каждого комплекта; указаны различия в выборе элементов содержания, выносимых на контроль; определены критерии, положенные в основу отбора задач (практическая часть).

Следует еще раз обратить внимание, что приведенные комплекты билетов являются примерными. Поэтому учитель по своему усмотрению может вносить в них изменения, дополнения, исходя из конкретных условий обучения, используемого учебно-методического комплекса.

#### **1. Документы, определяющие содержание.**

Содержание и уровень требований устного экзамена определяются следующими документами:

1. Обязательный минимум содержания основного общего образования по математике (приказ Минобразования России от 19 мая 1998 г. № 1236).

2. Обязательный минимум содержания среднего (полного) общего образования по математике (приказ Минобразования России от 30 июня 1999 г. № 56).

3. Программы для общеобразовательных учреждений (школ, гимназий, лицеев): Математика. 5–11 кл./Сост. Г.М. Кузнецова, Н.Г. Миндюк. – М., Дрофа. 1998, 2000, 2002.

4. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. Математика. Основное общее образование.

5. Оценка качества подготовки выпускников основной школы по математике/Г.В. Дорофеев и др. – М., Дрофа, 2000. (В этой книге представлена конкретизация уровня требований, предъявляемых к итоговой аттестационной работе.)

#### **2. Общая характеристика содержания комплектов билетов, требований к уровню подготовки выпускников основной школы. Особенности проведения устного экзамена.**

Как было сказано выше, устный экзамен по геометрии является экзаменом по выбору, и это определяет его цели и структуру.

Целью устного экзамена является проверка уровня предметной компетентности учащихся 9 классов по геометрии за курс основной школы в рамках проведения итоговой аттестации.

Отличие геометрии от всех других образовательных предметов состоит в том, что ее содержание практически не меняется в течение многих веков и основные цели ее изучения также остаются неизменными:

1. Развитие пространственных представлений, что в требованиях, предъявляемых к знаниям и умениям учащихся стандартом, формулируется как умение:

- читать и делать чертежи, необходимые для решения;
- выделять необходимую конфигурацию при чтении чертежа;
- определять необходимость дополнительных построений при решении задач и выполнять их;
- различать взаимное расположение геометрических фигур.

2. Формирование и развитие логического мышления, что в требованиях, предъявляемых к знаниям и умениям учащихся стандартом, формулируется как владение методами доказательств, применяемыми при обосновании геометрических утверждений (теорем, лемм, следствий и т.д.), а также при проведении аргументации и доказательных рассуждений в ходе решения задач.

Как известно, количество билетов, позволяющее нормализовать учебную нагрузку выпускника в период подготовки и сдачи экзаменов, находится в пределах от 20 до 25. В обоих комплектах выдержано данное требование.

### 3. Контролируемое содержание.

#### Требования к уровню подготовки выпускников.

Первый комплект.

Устный экзамен рассчитан на выпускников 9 классов общеобразовательных учреждений (школ, лицеев, гимназий).

Анализ содержания стандарта с точки зрения полноты проверки уровня сформированности изложенных выше требований и минимизации собственно объема содержания, выносимого на итоговую аттестацию, позволяет утверждать: такую проверку *наиболее четко и в явном виде* можно провести на содержании разделов «Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин», «Векторы» и двух темах раздела «Геометрические преобразования» (равенство и подобие фигур).

Конкретизация содержания, выносимого на государственную итоговую аттестацию, и его детализация определяются в каждом разделе теоремами, в которых сформулированы свойства и признаки фигур, отношения между фигурами, и формулами, которые позволяют находить значения геометрических величин.

Выделенное содержание, выносимое на итоговую аттестационную проверку, определяет конкретное число теоретических вопросов. При этом все вопросы разделены на две группы. Вопросы первой группы более простые и соответствуют уровню *базовой* подготовки, а вопросы второй группы отвечают *продвинутому* уровню усвоения.

Второй комплект включает в себя 25 билетов. Как известно, государственный стандарт общего образования не предполагает наличия профильного уровня изучения предмета в основной школе. Поэтому этот комплект предназначен для выпускников общеобразовательных учреждений (в том числе и классов с предпрофильным изучением математики). Его использование при проведении итоговой аттестации в классах с углублен-

## Рособрнадзор

---

ным изучением геометрии, несомненно, позволяет констатировать достижение учащимися уровня стандарта, но не дает возможности определить уровень их подготовки по вопросам, традиционно рассматриваемым лишь в программе углубленного изучения предмета.

Отметим, что при составлении билетов этого комплекта, в частности их теоретической части, учитывались и различия в подходах к обоснованию одного элемента содержания в различных учебно-методических комплектах. *Вследствие чего на проверку выносились лишь те вопросы, уровень сложности доказательства которых соизмерим во всех действующих учебниках.* Этот принцип гарантирует «одинаковый вес» вопросов в билете для учеников, обучающихся по разным учебникам, и, как результат, *соответствие каждого билета определенному среднему для всего комплекта уровню сложности.*

### **4. Структура экзаменационного билета.**

Билеты каждого комплекта содержат четыре вопроса по различным темам курса (два теоретических вопроса и две задачи).

#### **4.1. Теоретическая часть.**

Первый комплект.

Принципиальными являются различия в уровне сложности первого и второго теоретических вопросов, а также в требованиях, предъявляемых к ответу.

*Первый вопрос. Базовый уровень.*

В первом вопросе от учащихся требуется выполнить *одно* из трех возможных заданий: первое – дать определение фигуры; второе – воспроизвести одну из формул для вычисления длин отрезков, градусных мер углов, площадей; третье – воспроизвести *формулировку* одной из теорем о свойствах или признаках фигур, их элементов, отношениях фигур.

При ответе на *первый вопрос* учащиеся должны:

В первом случае дать четкое определение фигуры, включающее в себя как вербальное определение, так и графическое – чертеж, а также привести пример применения этого определения, верно иллюстрирующий его смысл.

Во втором случае правильно воспроизвести одну из формул для вычисления значений геометрических величин (длин, углов, площадей), при этом, кроме записи формулы, необходимо выполнить чертеж и объяснить смысл формулы. Привести пример применения этой формулы, позволяющий сделать вывод об уровне сформированности умения применять эту формулу.

В третьем случае воспроизвести *формулировку* теоремы, проиллюстрировав содержание теоремы выполнением чертежа; привести пример применения этой теоремы, верно отражающий ее содержание и смысл.

*Второй вопрос. Продвинутый уровень.*

Во втором вопросе учащиеся должны, как правило, дать определение фигуры, сформулировать ее свойство или признак, указанный в теореме, и доказать эту теорему.

При ответе на *второй вопрос* учащиеся должны:

- дать определение фигуры, включающее в себя как вербальное определение, так и графическое – чертеж;
- правильно воспроизвести *формулировку* теоремы, проиллюстрировав ее выполнением чертежа по условию теоремы;

- привести доказательство теоремы, при этом доказательство считается *выполненным верно*, если учащийся правильно привел схему доказательства, обосновал все логические шаги, выполнил чертежи, которые правильно отражают, кроме условия, еще и ход доказательства.

При составлении билетов желательно проследить за тем, чтобы в каждом билете был представлен материал, относящийся к разным классам и разным геометрическим фигурам. Однако поскольку обучение ведется по разным учебникам, то выдержать это требование достаточно проблематично.

Второй комплект.

В билетах разделение контролируемого содержания проведено по принципу соответствия целям, заявленным в пункте 2 введения.

*Первый вопрос* проверяет *владение терминологией и понимание основных свойств геометрических фигур*. Здесь требуется дать определения, сформулировать признаки, свойства и по возможности *пояснить их на самостоятельно подобранных примерах* (поскольку не в каждом случае возможно приведение учеником подобных примеров, то эта фраза в формулировку вопроса не вынесена). *Не следует требовать доказательства приведенных теоретических фактов*.

Заметим, что формулировка вопроса предполагает составление некоторого связного рассказа, а не только формулирование теоретических фактов. Например, при ответе на первый вопрос билета № 16 «Окружность (определение). Центр, радиус, диаметр окружности. Взаимное расположение окружности и прямой» требуется, как минимум:

- сформулировать определение окружности;
- привести чертеж, иллюстрирующий данное определение, и показать на нем центр, радиус, диаметр окружности (сформулировав его определение);
- описать случаи взаимного расположения прямой и окружности, проиллюстрировав их соответствующими чертежами и сравнив длину радиуса окружности с расстоянием от центра этой окружности до заданной прямой.

*Второй вопрос* проверяет *умение провести доказательство* указанного свойства – насколько ученик способен излагать свои мысли математически грамотно, приводить аргументы и вести рассуждение.

При ответе на этот вопрос формулируются *все* требуемые теоретические факты, а обосновывается *либо один* из них по выбору учащегося (см. билет № 13), *либо тот, доказательство которого оговорено* в формулировке вопроса (см. билет № 1).

И в этом случае ответ на вопрос строится в форме рассказа. При этом требуется лишь определить все заявленные в формулировке геометрические фигуры, а внимание акцентировать на доказательстве выбранного утверждения.

Например, при ответе на второй вопрос билета № 3 «Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора (доказательство)», как минимум, требуется:

- сформулировать определение прямоугольного треугольника;
- привести чертеж, иллюстрирующий определение, и показать на нем

## Рособрнадзор

---

катеты и гипотенузу треугольника, сформулировав соответствующие определения;

- сформулировать и доказать теорему Пифагора.

**4.2. Практическая часть.** Третий и четвертый вопросы билета – задачи. Цель включения этих заданий – проверка овладения учащимися основными практическими умениями, полученными в ходе изучения курса.

Первый комплект.

Целью третьих вопросов (задач) является проверка уровня сформированности пространственных представлений, и эти задания соответствуют уровню базовой подготовки.

С помощью заданий третьих вопросов проверяются знание и понимание важных элементов содержания (геометрических понятий, свойств основных фигур, отношений между фигурами, методов доказательств и пр.), владение основными формулами, умение применять полученные знания к решению геометрических задач. При выполнении этих заданий учащиеся также должны продемонстрировать определенную системность знаний и широту представлений, узнавать стандартные задачи в разнообразных формулировках.

Целью четвертых вопросов (задач) является проверка уровня сформированности логического мышления или логической интуиции. Проверка уровня сформированности логического мышления может быть осуществлена не только и не столько при решении задач уровня базовой подготовки, но и в значительной степени при решении задач *повышенного* уровня подготовки.

Эти задачи проверяют, насколько ученик способен излагать свои мысли математически грамотно, приводить аргументы и вести рассуждение. Эти задания сложнее, их решения требуют более глубокого уровня усвоения изученного материала. Они позволяют проверить владение методами доказательств, способность к интеграции знаний из различных тем курса планиметрии, владение исследовательскими навыками, а также умение найти и применить нестандартные приемы рассуждений. При выполнении второй части работы учащиеся должны продемонстрировать умение геометрически грамотно записать условие (*что дано*) и заключение (*что требуется найти или доказать*) задачи, ее решение, сопровождая само решение необходимой аргументацией и доказательными рассуждениями. Кроме того, учащиеся должны показать умение геометрически грамотно выполнять чертежи: правильно отмечать равные элементы фигур, проводить медианы треугольников, высоты треугольников и четырехугольников, диагонали четырехугольников и многоугольников, радиусы, хорды, диаметры окружностей и т.д.

Ответы на два практических задания билета позволяют судить об уровне сформированности предметной компетентности учащегося.

Второй комплект.

Задачи, включенные в билеты, значительно различаются по уровню сложности.

При решении *первой задачи* требуется распознать ситуацию, проиллюстрировав ее с помощью чертежа, и произвести несложные вычисления. Как правило, для этого необходимо *применение одного элемента содержания*.

Вторая задача требует использования в ходе решения фактов из нескольких изученных тем курса планиметрии. Специфика этих задач такова, что рациональный способ решения содержит немного шагов, но используемая в задаче ситуация не самая типичная. Здесь требуются:

- умение применять известные факты в измененной ситуации;
- знания о свойствах различных конфигураций;
- владение способами и методами решения различных типов задач.

Именно такие требования в последние годы предъявляются математическим сообществом к умению решать планиметрические задачи. Этот подход реализуется и при отборе задач в варианты ЕГЭ по математике. В этой связи заметим, что умение решать подобные задачи продуктивного уровня, на наш взгляд, оптимальный критерий отбора учащихся в профильные группы старшей школы.

### 5. Время подготовки выпускника. Система оценивания ответа.

Примерное время, отводимое на подготовку выпускника к ответу, – 30–35 минут, независимо от выбранного комплекта билетов.

Оценивание ответа осуществляется по традиционной пятибалльной шкале, что обусловлено отсутствием единой процедуры проведения устного экзамена в регионах. В одних случаях устный опрос производится по вопросам теории, а решения задач предъявляются комиссии без комментариев в письменной форме, в других случаях у доски рассматривается подробное решение задач с ссылками на все используемые факты, а теория оценивается по представленным записям. Потому и даны общие рекомендации по оцениванию ответов учащихся.

Заметим, что при сдаче экзамена по геометрии за курс основной школы для получения положительной отметки, в отличие от старшей школы, не предъявляется столь жесткого требования, как обязательность решения хотя бы одной задачи. Это условие принципиально, поскольку итоговая аттестация по окончании основной школы лишь первый опыт сдачи экзаменов, потому и требования к ней несколько щадящие.

Первый комплект.

Для получения положительной **отметки «3»** ученик должен верно ответить на первый вопрос и решить одну из задач, возможно с некоторыми незначительными недочетами, или ответить только на вопросы теоретической части.

**Отметка «4»** ставится, если ученик ответил на теоретические вопросы и решил задачу базового уровня подготовки или ответил только на один теоретический вопрос и при этом решил обе задачи.

**Отметка «5»** ставится, если ученик ответил на теоретические вопросы и решил задачу повышенного уровня подготовки или ответил на теоретические вопросы и решил обе задачи, возможно с незначительными недочетами.

Во всех остальных случаях ставится **отметка «2»**.

Второй комплект.

**Отметка «5»** ставится, если ученик ответил на теоретические вопросы и решил вторую задачу или обе задачи билета.

**Отметка «4»** ставится, если ученик ответил на оба теоретических вопроса и решил первую задачу или ответил только на один теоретический вопрос, но решил вторую или обе задачи билета.

## Рособрнадзор

---

**Отметка «3»** ставится, если ученик ответил на первый теоретический вопрос и решил первую задачу или ответил на два теоретических вопроса. Во всех остальных случаях ставится **отметка «2»**.

### **Первый комплект примерных билетов по геометрии для выпускников 9 классов общеобразовательных учреждений Российской Федерации**

#### **Билет № 1**

1. Сформулируйте определение окружности, вписанной в треугольник. Сформулируйте теорему о центре вписанной окружности. Приведите пример применения теоремы о центре вписанной окружности.

2. Сформулируйте определение трапеции. Сформулируйте определение средней линии трапеции. Сформулируйте и докажите теорему о средней линии трапеции.

3. *Задача:*

Сторона правильного шестиугольника, описанного около окружности, равна 2 см. Найдите сторону правильного треугольника, вписанного в эту окружность.

4. *Задача:*

В треугольник  $ABC$  вписан равнобедренный прямоугольный треугольник  $DEF$  так, что его гипотенуза  $DF$  параллельна стороне  $AC$ , а вершина  $E$  лежит на стороне  $AC$ . Найдите высоту треугольника  $ABC$ , если  $AC = 16$  см;  $DF = 8$  см.

#### **Билет № 2**

1. Сформулируйте определение синуса острого угла прямоугольного треугольника. Приведите пример его применения при решении прямоугольных треугольников.

2. Сформулируйте определение равнобедренного треугольника. Сформулируйте и докажите признак равнобедренного треугольника.

3. *Задача:*

Стороны треугольника равны 3 см, 2 см и  $\sqrt{5}$  см. Определите вид этого треугольника.

4. *Задача:*

На стороне  $AB$  параллелограмма  $ABCD$  как на диаметре построена окружность, проходящая через точку пересечения диагоналей и середину стороны  $AD$ . Найдите углы параллелограмма.

#### **Билет № 3**

1. Сформулируйте теорему Фалеса. Приведите пример ее применения.

2. Сформулируйте определение равнобедренного треугольника. Сформулируйте и докажите свойство углов при основании равнобедренного треугольника.

3. *Задача:*

Угол между высотами  $BK$  и  $BL$  параллелограмма  $ABCD$ , проведенными из вершины его острого угла  $B$ , в четыре раза больше самого угла  $ABC$ . Найдите углы параллелограмма.

4. *Задача:*

Через вершину  $B$  равнобедренного треугольника  $ABC$  параллельно

## Геометрия, IX

основанию  $AC$  проведена прямая  $BD$ . Через точку  $K$  – середину высоты  $BH$  проведен луч  $AK$ , пересекающий прямую  $BD$  в точке  $D$ , а сторону  $BC$  в точке  $N$ . Определите, в каком отношении точка  $N$  делит сторону  $BC$ .

### Билет № 4

1. Сформулируйте определение окружности. Приведите формулу длины окружности. Приведите формулу длины дуги окружности. Приведите примеры применения либо формулы длины окружности, либо формулы длины дуги окружности.

2. Сформулируйте определение медианы треугольника. Сформулируйте и докажите свойство медианы равнобедренного треугольника.

3. *Задача:*

Сторона ромба равна 10, а один из его углов равен  $30^\circ$ . Найдите радиус окружности, вписанной в ромб.

4. *Задача:*

Одна из диагоналей прямоугольной трапеции делит эту трапецию на два прямоугольных равнобедренных треугольника. Какова площадь этой трапеции, если ее меньшая боковая сторона равна 4?

### Билет № 5

1. Сформулируйте неравенство треугольника. Приведите пример его применения.

2. Сформулируйте определение параллелограмма. Сформулируйте и докажите свойство диагоналей параллелограмма.

3. *Задача:*

Найдите больший угол треугольника, если две его стороны видны из центра описанной окружности под углами  $100^\circ$  и  $120^\circ$ .

4. *Задача:*

Известно, что в равнобокую трапецию с боковой стороной, равной 5, можно вписать окружность. Найдите длину средней линии трапеции.

### Билет № 6

1. Приведите формулы площади прямоугольника и площади параллелограмма. Приведите примеры применения площади прямоугольника либо площади параллелограмма.

2. Сформулируйте определение равных треугольников. Сформулируйте признаки равенства треугольников и докажите один из них по выбору.

3. *Задача:*

Определите вид четырехугольника, вершины которого являются серединами сторон произвольного выпуклого четырехугольника.

4. *Задача:*

В треугольник  $ABC$  вписана окружность, которая касается сторон  $AB$  и  $BC$  в точках  $E$  и  $F$  соответственно. Касательная  $MK$  к этой окружности пересекает стороны  $AB$  и  $BC$  соответственно в точках  $M$  и  $K$ . Найдите периметр треугольника  $BMK$ , если  $BE = 6$  см.

### Билет № 7

1. Приведите формулы для радиусов вписанных и описанных окружностей правильных многоугольников. Приведите пример их применения для  $n$ -угольников для любого  $n \leq 6$  ( $n$  определяет учащийся).



## Рособрнадзор

---

2. Сформулируйте определение параллельных прямых. Сформулируйте аксиому параллельных прямых. Сформулируйте признаки параллельности прямых и докажите один из них по выбору.

3. *Задача:*

В трапеции  $ABCD$  диагональ  $BD$  является биссектрисой прямого угла  $ADC$ . Найдите отношение диагонали  $BD$  к стороне  $AB$  трапеции, если  $\angle BAD = 30^\circ$ .

4. *Задача:*

Треугольник  $ABC$ , стороны которого 13 см, 14 см и 15 см, разбит на три треугольника отрезками, соединяющими точку пересечения медиан  $M$  с вершинами треугольника. Найдите площадь треугольника  $BMC$ .

### Билет № 8

1. Сформулируйте определения круга и сектора. Приведите формулы площади круга и площади сектора. Приведите пример применения одной из формул: либо площади круга, либо площади сектора по выбору учащегося.

2. Сформулируйте определение прямоугольного треугольника. Сформулируйте и докажите теорему Пифагора.

3. *Задача:*

Площадь треугольника, описанного около окружности, равна  $84 \text{ см}^2$ . Найдите периметр треугольника, если радиус окружности равен 7 см.

4. *Задача:*

В равнобокой трапеции одно из оснований в два раза больше другого. Диагональ трапеции является биссектрисой острого угла. Найдите меньшее основание трапеции, если ее площадь равна  $27\sqrt{3} \text{ см}^2$ .

### Билет № 9

1. Сформулируйте определение окружности, описанной около треугольника. Сформулируйте теорему о центре описанной окружности. Приведите пример применения теоремы о центре описанной окружности.

2. Сформулируйте определение средней линии треугольника. Сформулируйте и докажите теорему о средней линии треугольника.

3. *Задача:*

Из вершины  $B$  в треугольнике  $ABC$  проведены высота  $BH$  и биссектриса  $BD$ . Найдите угол между высотой  $BH$  и биссектрисой  $BD$ , если углы  $BAC$  и  $BCA$  равны  $20^\circ$  и  $60^\circ$  соответственно.

4. *Задача:*

Две окружности, радиусы которых равны 9 см и 3 см, касаются внешним образом в точке  $A$ . Через точку  $A$  проходит их общая секущая  $BC$ , причем точка  $B$  принадлежит большей окружности. Найдите длину отрезка  $AB$ , если отрезок  $AC$  равен 5 см.

### Билет № 10

1. Сформулируйте теорему о сумме углов треугольника. Приведите пример ее применения.

2. Сформулируйте определение ромба. Сформулируйте и докажите свойство диагоналей ромба.

3. *Задача:*

Внутри равностороннего треугольника  $ABC$  отмечена точка  $D$ , такая, что  $\angle BAD = \angle BCD = 15^\circ$ . Найдите угол  $ADC$ .

4. *Задача:*

Окружность радиуса  $R$  касается гипотенузы равнобедренного прямоугольного треугольника в вершине его острого угла и проходит через вершину прямого угла. Найдите длину дуги, заключенной внутри треугольника,

если  $R = \frac{8}{\pi}$ .

**Билет № 11**

1. Сформулируйте определение выпуклого многоугольника. Сформулируйте теорему о сумме углов выпуклого многоугольника. Приведите пример ее применения.

2. Сформулируйте определение прямоугольника. Сформулируйте и докажите свойство диагоналей прямоугольника.

3. *Задача:*

Через вершины  $A$ ,  $B$  и  $C$  ромба  $ABCO$  проведена окружность, центром которой является вершина  $O$ . Найдите длину дуги  $AC$ , содержащей вершину  $B$ , если длина всей окружности равна 30 см.

4. *Задача:*

При пересечении двух прямых  $n$  и  $m$  секущей  $k$  образовалось восемь углов. Четыре из них равны  $60^\circ$ , а четыре другие –  $120^\circ$ . Определите взаимное расположение прямых  $n$  и  $m$ .

**Билет № 12**

1. Приведите формулы площади треугольника. Приведите примеры их применения.

2. Сформулируйте определение параллелограмма. Сформулируйте и докажите признак параллелограмма по выбору учащегося.

3. *Задача:*

Точки  $A$ ,  $B$  и  $C$  делят окружность на три части так, что  $\cup AB : \cup BC : \cup AC = 4 : 7 : 9$ . Определите наибольший угол треугольника  $ABC$ .

4. *Задача:*

Углы при основании  $AD$  трапеции  $ABCD$  равны  $60^\circ$  и  $30^\circ$ ,  $AD = 17$  см,  $BC = 7$  см. Найдите боковые стороны.

**Билет № 13**

1. Сформулируйте определение тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Приведите пример его применения при решении прямоугольных треугольников.

2. Сформулируйте определение параллелограмма. Сформулируйте и докажите свойства углов и сторон параллелограмма.

3. *Задача:*

Длины двух сторон равнобедренного треугольника равны соответственно 6 см и 2 см. Определите длину третьей стороны этого треугольника.

## Рособрнадзор

---

### 4. Задача:

Два круга, радиусы которых равны 5 см, имеют общую хорду длины  $5\sqrt{2}$  см. Найдите площадь общей части этих кругов.

### Билет № 14

1. Сформулируйте определение внешнего угла треугольника. Сформулируйте теорему о свойстве внешнего угла треугольника. Приведите пример ее применения.

2. Сформулируйте и докажите теорему косинусов. Приведите пример ее применения для решения треугольников.

### 3. Задача:

Стороны треугольника равны 4 см, 5 см и 8 см. Найдите длину медианы, проведенной из вершины большего угла.

### 4. Задача:

В параллелограмме  $ABCD$  диагональ  $BD$  перпендикулярна стороне  $AD$ . Найдите  $AC$ , если  $AD = 6$  см,  $BD = 5$  см.

### Билет № 15

1. Приведите формулу площади трапеции. Приведите пример ее применения.

2. Сформулируйте определение равных треугольников. Сформулируйте признаки равенства прямоугольных треугольников и докажите один из них по выбору.

### 3. Задача:

Большая диагональ ромба равна 12 см, а один из его углов равен  $60^\circ$ . Найдите длину вписанной в него окружности.

### 4. Задача:

В равнобедренном треугольнике центр вписанной окружности делит высоту в отношении  $17 : 15$ , а боковая сторона равна 34 см. Найдите основание треугольника.

### Билет № 16

1. Сформулируйте теорему о зависимости между сторонами и углами треугольника. Приведите пример ее применения.

2. Сформулируйте определение подобных треугольников. Сформулируйте признаки подобия треугольников и докажите один из них по выбору.

### 3. Задача:

Найдите меньший угол параллелограмма, если его стороны равны 1 и  $\sqrt{3}$ , а одна из диагоналей равна  $\sqrt{7}$ .

### 4. Задача:

В треугольник  $ABC$  вписан квадрат так, что две его вершины лежат на стороне  $AB$  и по одной вершине – на сторонах  $AC$  и  $BC$ . Найдите площадь квадрата, если  $AB = 40$  см, а высота, проведенная из вершины  $C$ , имеет длину 24 см.

### Билет № 17

1. Сформулируйте определение вектора. Сформулируйте определение суммы векторов. Сформулируйте свойства сложения векторов. Приведите примеры сложения векторов.

2. Сформулируйте и докажите теорему синусов. Приведите пример ее применения для решения треугольников.

3. *Задача:*

Вписанный угол, образованный хордой и диаметром окружности, равен  $72^\circ$ . Определите, что больше: хорда или радиус окружности.

4. *Задача:*

В трапеции  $ABCD$  стороны  $AB$  и  $CD$  равны, биссектриса тупого угла  $B$  перпендикулярна диагонали  $AC$  и отсекает от данной трапеции параллелограмм. Найдите величину угла  $BCD$ .

**Билет № 18**

1. Сформулируйте определение вектора. Сформулируйте определение произведения вектора на число. Сформулируйте свойства произведения вектора на число. Приведите примеры произведения вектора на число.

2. Сформулируйте определения центрального угла окружности и угла, вписанного в окружность. Сформулируйте и докажите теорему об измерении вписанного угла.

3. *Задача:*

Медиана  $BM$  треугольника  $ABC$  перпендикулярна его биссектрисе  $AD$ . Найдите  $AB$ , если  $AC = 12$  см.

4. *Задача:*

В прямоугольной трапеции  $ABCD$  с основаниями 17 см и 25 см диагональ  $AC$  является биссектрисой острого угла  $A$ . Найдите меньшую боковую сторону трапеции.

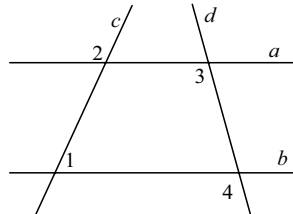
**Билет № 19**

1. Сформулируйте определение скалярного произведения векторов и определение угла между векторами. Приведите пример применения скалярного произведения векторов для определения угла между векторами.

2. Сформулируйте определение серединного перпендикуляра к отрезку. Сформулируйте и докажите свойство серединного перпендикуляра к отрезку.

3. *Задача:*

На рисунке:  
 $\angle 1 = 55^\circ$ ;  $\angle 2 = 125^\circ$ ;  $\angle 3 = 123^\circ$ .  
 Найдите  $\angle 4$ .



4. *Задача:*

Треугольник  $ABC$  – равносторонний со стороной, равной  $a$ . На расстоянии  $a$  от вершины  $A$  взята точка  $D$ , отличная от точек  $B$  и  $C$ . Найдите угол  $BDC$ .

**Билет № 20**

1. Сформулируйте свойство углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей. Приведите пример вычисления углов при пересечении параллельных прямых секущей.

2. Сформулируйте теоремы о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике и докажите один из них по выбору.

## Рособрнадзор

---

3. *Задача:*

Из точки, лежащей на гипотенузе равнобедренного прямоугольного треугольника, на катеты треугольника опущены перпендикуляры. Найдите катет треугольника, если периметр полученного четырехугольника равен 12 см.

4. *Задача:*

Около правильного шестиугольника со стороной 8,5 описана окружность. Около этой окружности описан правильный четырехугольник. Найдите сторону четырехугольника.

### Билет № 21

1. Сформулируйте определение косинуса острого угла прямоугольного треугольника. Приведите пример его применения при решении прямоугольных треугольников.

2. Сформулируйте определение биссектрисы угла. Сформулируйте и докажите свойство биссектрисы треугольника.

3. *Задача:*

Площадь ромба  $ABCD$  равна  $242\sqrt{2}$ . Вычислите сторону ромба, если один из его углов равен  $135^\circ$ .

4. *Задача:*

К окружности, радиус которой равен 3, из точки, удаленной от центра окружности на расстояние 5, проведены две касательные. Вычислите расстояние между точками касания.

## Второй комплект примерных билетов по геометрии для выпускников 9 классов общеобразовательных учреждений Российской Федерации

### Билет № 1

1. Углы, образованные при пересечении двух параллельных прямых третьей прямой. Свойство внутренних односторонних углов.

2. Треугольник: определение и виды. Теорема косинусов (доказательство). Следствия из теоремы косинусов.

3. Найдите диагонали равнобедренной трапеции, основания которой равны 4 см и 6 см, а боковая сторона равна 5 см.

4. В окружности радиуса 6 см проведена хорда  $AB$ . Через середину  $M$  этой хорды проходит прямая, пересекающая окружность в точках  $C$  и  $E$ . Известно, что  $CM = 9$  см,  $\angle ACB = 30^\circ$ . Найдите длину отрезка  $CE$ .

### Билет № 2

1. Вертикальные углы: определение и свойство.

2. Треугольник: определение и виды. Теорема синусов (доказательство). Следствия из теоремы синусов.

3. Углы  $ADC$  и  $ABC$  вписаны в окружность. Какой может быть величина угла  $ADC$ , если известно, что  $\angle ABC = 56^\circ$ ?

4. Дана прямоугольная трапеция  $ABCD$  ( $AD$  – большее основание,  $AB \perp AD$ ). Площадь трапеции равна  $150\sqrt{3}$  см<sup>2</sup>,  $\angle CDA = \angle BCA = 60^\circ$ . Найдите диагональ  $AC$ .

**Билет № 3**

1. Смежные углы: определение и свойства.
2. Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора (доказательство).
3. Найдите площадь круга, если длина окружности равна 8π см.
4. Площадь параллелограмма равна  $45\sqrt{3}$  см<sup>2</sup>,  $\angle A = 60^\circ$ ,  $AB : AD = 10 : 3$ . Биссектриса угла  $A$  пересекает сторону параллелограмма в точке  $M$ . Найдите длину отрезка  $AM$ .

**Билет № 4**

1. Треугольник: определение и виды. Равные треугольники (определение). Признаки равенства треугольников.
2. Теорема Фалеса (доказательство).
3. Величины углов  $ABC$  и  $KBC$  относятся как  $7 : 3$ , а их разность равна  $72^\circ$ . Могут ли эти углы быть смежными?
4. Найдите радиус окружности, вписанной в параллелограмм, если его диагонали равны 12 см и  $3\sqrt{2}$  см.

**Билет № 5**

1. Параллелограмм: определение и признаки.
2. Окружность, описанная около треугольника. Теорема о центре окружности, описанной около треугольника (доказательство).
3. В равнобедренном треугольнике  $ABC$  проведена высота  $BD$ . Найдите углы треугольника  $ABD$ .
4. Найдите диагональ  $A_1A_3$  правильного восьмиугольника  $A_1A_2\dots A_8$ , если площадь треугольника  $A_1A_2A_5$  равна  $9\sqrt{2}$  м.

**Билет № 6**

1. Параллелограмм: определение и свойства.
2. Окружность, вписанная в треугольник. Теорема о центре окружности, вписанной в треугольник (доказательство).
3. В остроугольном равнобедренном треугольнике угол между основанием и высотой, проведенной к боковой стороне, равен  $34^\circ$ . Найдите углы этого треугольника.
4. Диагонали трапеции  $ABMK$  пересекаются в точке  $O$ . Основания трапеции  $BM$  и  $AK$  относятся соответственно как  $2 : 3$ . Найдите площадь трапеции, если известно, что площадь треугольника  $AOB$  равна  $12$  см<sup>2</sup>.

**Билет № 7**

1. Прямоугольник: определение и свойства.
2. Средняя линия треугольника. Теорема о средней линии треугольника (доказательство).
3. Найдите сторону ромба, если известно, что его диагонали равны 24 см и 32 см.
4. Найдите площадь правильного многоугольника, если его внешний угол равен  $30^\circ$ , а диаметр описанной около него окружности равен 8 см.

**Билет № 8**

1. Прямоугольник: определение и признаки.
2. Равнобедренный треугольник. Свойство медианы равнобедренного треугольника, проведенной к основанию (доказательство).

## Рособрнадзор

---

3. Найдите катеты прямоугольного треугольника, если известно, что его гипотенуза равна  $6\sqrt{3}$  см, а один из острых углов в два раза больше другого.

4. К окружности проведены касательные  $MA$  и  $MB$  ( $A$  и  $B$  – точки касания). Найдите длину хорды  $AB$ , если радиус окружности равен 20 см, а расстояние от точки  $M$  до хорды  $AB$  равно 9 см.

### Билет № 9

1. Ромб: определение и признаки.

2. Треугольник: определение и виды. Теорема о сумме углов треугольника (доказательство).

3. Найдите длину окружности, если известно, что площадь круга равна  $18\pi$  см<sup>2</sup>.

4. Найдите радиус окружности, вписанной в треугольник  $BCD$ , если она касается стороны  $BC$  в точке  $P$  и известно, что  $BD = BC = 15$  см,  $CP = 12$  см.

### Билет № 10

1. Внешний угол треугольника: определение и свойство.

2. Трапеция: определение и виды. Вывод формулы площади трапеции.

3. Найдите число сторон выпуклого многоугольника, сумма внутренних углов которого равна  $4320^\circ$ .

4. В остроугольном треугольнике  $ABC$  угол  $A$  равен  $60^\circ$ ,  $BC = 10$  см, отрезки  $BM$  и  $CK$  – высоты. Найдите длину отрезка  $KM$ .

### Билет № 11

1. Подобные треугольники (определение). Признаки подобия треугольников.

2. Теорема о сумме углов выпуклого  $n$ -угольника (доказательство).

3. Найдите медиану, проведенную к гипотенузе прямоугольного треугольника, если известно, что его катеты равны 8 см и 6 см.

4. Найдите радиус окружности, описанной около трапеции, если известно, что средняя линия трапеции равна 14 см, боковая сторона равна  $4\sqrt{2}$  см, а одно из оснований трапеции является диаметром описанной окружности.

### Билет № 12

1. Медиана, биссектриса и высота треугольника: определения и свойства.

2. Правильный многоугольник. Вывод формулы для нахождения радиуса окружности, описанной около правильного  $n$ -угольника.

3. В прямоугольный треугольник вписана окружность радиуса 4 см. Найдите периметр этого треугольника, если известно, что его гипотенуза равна 26 см.

4. Две стороны параллелограмма равны 13 см и 14 см, а одна из диагоналей равна 15 см. Найдите площадь треугольника, отсекаемого от параллелограмма биссектрисой его угла.

### Билет № 13

1. Синус острого угла прямоугольного треугольника: определение, значения некоторых углов ( $30^\circ$ ,  $45^\circ$  и  $60^\circ$ ).

2. Параллелограмм. Формулы площади параллелограмма. Вывод формулы площади параллелограмма (одной по выбору учащегося).

3. Найдите угол между векторами  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$ , заданными своими координатами  $\vec{a}(1; \sqrt{3})$  и  $\vec{b}(3; \sqrt{3})$ .

4. Основание остроугольного равнобедренного треугольника равно 48 см. Найдите радиус вписанной в него окружности, если радиус описанной около него окружности равен 25 см.

### Билет № 14

1. Косинус острого угла прямоугольного треугольника: определение, значения некоторых углов ( $30^\circ$ ,  $45^\circ$  и  $60^\circ$ ).

2. Правильный многоугольник. Вывод формулы для нахождения радиуса окружности, вписанной в правильный  $n$ -угольник.

3. Найдите стороны треугольника, периметр которого равен 5,5 см, если известно, что стороны подобного ему треугольника равны 0,4 см, 0,8 см и 1 см.

4. Найдите площадь параллелограмма  $KMNO$ , если его большая сторона равна  $4\sqrt{2}$  см, диагональ  $MO$  равна 5 см, а угол  $MKO$  равен  $45^\circ$ .

### Билет № 15

1. Тангенс острого угла прямоугольного треугольника: определение, значения некоторых углов ( $30^\circ$ ,  $45^\circ$  и  $60^\circ$ ).

2. Ромб. Вывод формулы площади ромба.

3. Какие целые значения может принимать длина стороны  $AC$  треугольника  $ABC$ , если известно, что  $AB = 2,9$  см,  $BC = 1,7$  см? Ответ объясните.

4. В равнобедренную трапецию, один из углов которой равен  $60^\circ$ , а площадь равна  $24\sqrt{3}$  см<sup>2</sup>, вписана окружность. Найдите радиус этой окружности.

### Билет № 16

1. Окружность (определение). Центр, радиус, диаметр окружности. Взаимное расположение окружности и прямой.

2. Формулы площади треугольника. Вывод формулы площади треугольника через две стороны и угол между ними.

3. В равностороннем треугольнике проведены две медианы. Найдите величину острого угла, образовавшегося при их пересечении.

4. Средняя линия трапеции равна 15 м, сумма углов при одном из оснований равна  $90^\circ$ . Найдите площадь трапеции, если одна боковая сторона равна  $\sqrt{10}$  м, а разность оснований равна 10 м.

### Билет № 17

1. Окружность (определение). Хорда окружности. Касательная к окружности: определение и свойства.

2. Трапеция. Средняя линия трапеции. Свойство средней линии трапеции (доказательство).

3. Стороны прямоугольника равны 72 см и 8 см. Найдите сторону равновеликого ему квадрата.



## Рособрнадзор

---

4. На стороне  $BC$  треугольника  $ABC$  отмечена точка  $K$ . Известно, что сумма углов  $B$  и  $C$  равна углу  $AKB$ ,  $AK = 5$  м,  $BK = 16$  м и  $KC = 2$  м. Найдите сторону  $AB$ .

### Билет № 18

1. Понятие о геометрическом месте точек. Серединный перпендикуляр к отрезку: определение и свойство.

2. Ромб. Свойства диагоналей ромба (доказательство одного из них по выбору учащегося).

3. Средняя линия трапеции равна 8 см и делится диагональю на два отрезка, разность между которыми равна 2 см. Найдите основания трапеции.

4. В треугольнике  $ABC$  проведена медиана  $AM$ . Найдите площадь треугольника  $ABC$ , если  $AC = 3\sqrt{2}$  м,  $BC = 10$  м,  $\angle MAC = 45^\circ$ .

### Билет № 19

1. Взаимное расположение прямых. Перпендикулярные прямые: определение и свойства.

2. Треугольник: определение и виды. Нахождение элементов треугольника по известным двум сторонам и углу.

3. Найдите углы ромба, если известно, что его периметр равен 8 см, а высота ромба равна 1 см.

4. В равнобедренную трапецию с боковой стороной, равной 10 м, вписана окружность радиуса 3 м. Найдите площадь трапеции.

### Билет № 20

1. Взаимное расположение прямых. Параллельные прямые: определение и свойства.

2. Треугольник: определение и виды. Нахождение элементов треугольника по известным стороне и двум углам.

3. Найдите площадь круга, описанного около правильного шестиугольника со стороной 3 см.

4. Большее основание равнобедренной трапеции равно 8 м, боковая сторона равна 9 м, а диагональ равна 11 м. Найдите меньшее основание трапеции.

### Билет № 21

1. Углы, образованные при пересечении двух параллельных прямых третьей прямой. Свойство внутренних накрест лежащих углов.

2. Равнобедренный треугольник. Признак равнобедренного треугольника (доказательство).

3. В окружность вписан прямоугольник, стороны которого равны 6 см и 8 см. Найдите длину этой окружности.

4. Найдите площадь параллелограмма  $OMPK$ , если его сторона  $KP$  равна 10 м, а сторона  $MP$ , равная 6 м, составляет с диагональю  $MK$  угол, равный  $45^\circ$ .

### Билет № 22

1. Перпендикуляр и наклонная. Расстояние от заданной точки до данной прямой.

2. Треугольник: определение и виды. Нахождение элементов треугольника по известным трем сторонам.

3. В прямоугольнике точка пересечения диагоналей удалена от меньшей стороны на 4 см дальше, чем от большей стороны. Найдите стороны прямоугольника, если известно, что его периметр равен 56 см.

4. Найдите радиус окружности, вписанной в равнобедренную трапецию, если средняя линия трапеции равна 12 м, а косинус угла при основании трапеции равен  $\frac{\sqrt{7}}{4}$ .

### Билет № 23

1. Вектор. Длина (модуль) вектора. Координаты вектора. Равенство векторов.

2. Круг. Площадь круга. Вывод формулы площади сектора.

3. Найдите периметр ромба, если известно, что один из углов ромба равен  $60^\circ$ , а меньшая диагональ равна 5 см.

4. Площадь равнобедренного треугольника  $ABC$  с основанием  $BC$  равна  $160 \text{ м}^2$ , боковая сторона равна 20 м. Высоты  $BK$  и  $AH$  пересекаются в точке  $O$ . Найдите площадь треугольника  $ABO$ .

### Билет № 24

1. Замечательные точки треугольника: точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан.

2. Центральные и вписанные углы. Свойство вписанного угла окружности.

3. Найдите высоту равнобедренной трапеции, если известно, что ее основания равны 10 см и 24 см, а боковая сторона равна 25 см.

4. В треугольнике  $CEH$   $\angle C = 45^\circ$ , точка  $T$  делит сторону  $CE$  на отрезки  $CT = 2$  м и  $ET = 14$  м,  $\angle CHT = \angle CEH$ . Найдите площадь треугольника  $CHT$ .

### Билет № 25

1. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов: определение и свойства.

2. Равнобедренный треугольник. Свойство углов при основании равнобедренного треугольника (доказательство).

3. Найдите площадь круга, описанного около квадрата со стороной 6 см.

4. В остроугольном треугольнике  $ABC$  на стороне  $AC$  отмечена точка  $M$ , такая, что  $\angle C = \angle ABM$ . Найдите сторону  $AB$ , если известно, что сторона  $AC = 9$  м, а отрезок  $AM = 4$  м.

### Информатика и ИКТ

Билеты для государственной (итоговой) аттестации по информатике и ИКТ в устной форме за курс основного общего образования составлены на базе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 5 марта 2004 г. № 1089). В то же время они учитывают содержание действующих в настоящее время обязательных минимумов содержания основного общего и среднего (полного) общего образования (приказы Минобрнауки России от 19 мая 1998 г. № 1236 и от 30 июня 1999 г. № 56), которые практически полностью реализуются в основной школе.

Представленные комплекты билетов отражают в полной мере федеральный компонент государственного стандарта основного общего образования и включают также некоторые устоявшиеся в курсе информатики темы, имеющие свое продолжение в старшей школе и впоследствии присутствующие в экзаменационных материалах на вступительных экзаменах в вузы. Представленный экзаменационный материал не зависит от конкретной реализации содержания предмета в существующих учебниках. Комплект можно считать универсальным, поскольку содержание теоретической части ориентировано на федеральный компонент государственного стандарта основного общего образования, а содержание практической части предполагает проверку уровня компетентности в сфере информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Это подразумевает, что при решении конкретной задачи курса информатики или из любой смежной области знаний необходимо опираться на теоретические знания и практические умения в области ИКТ.

Комплект из 20 билетов является примерным, то есть образовательное учреждение на их основе составляет комплект билетов, непосредственно используемых на экзамене, с учетом содержания учебной программы конкретного учителя, наличия средств ИКТ и используемого программного обеспечения. Содержание практических заданий может быть скорректировано учителем в зависимости от имеющейся компьютерной техники и используемого программного обеспечения.

Экзамен по «Информатике и ИКТ» является экзаменом по выбору учащегося, поэтому предполагается, что содержание, форма и процедура проведения будут скорректированы в конкретном образовательном учреждении в соответствии с Положением о государственной (итоговой) аттестации выпускников 9 и 11(12) классов общеобразовательных учреждений Российской Федерации.

Победителям и призерам регионального этапа Всероссийской олимпиады по информатике можно засчитать экзамен по выбору без проведения процедуры сдачи по диплому или сертификату.

Содержание заданий экзаменационных билетов разработано по основным темам курса информатики и информационных технологий, объединенных в соответствии с государственным образовательным стандартом по предмету в разделы «Информационные процессы» и «Информационные

## Информатика и ИКТ, IX

технологии». Содержание раздела «Информационные процессы» подразделяется на следующие темы: «Представление информации», «Передача информации», «Обработка информации. Алгоритмы», «Компьютер», «Информационные процессы в обществе». Содержание раздела «Информационные технологии» состоит из следующих тем: «Технология обработки текста», «Технология обработки графики», «Технология обработки числовой информации», «Технология хранения, поиска и сортировки информации в базах данных», «Телекоммуникационные технологии».

Комплект примерных билетов по информатике имеет следующую структуру: каждый билет содержит две части – теоретическую и практическую. Теоретическая часть предполагает устный ответ учащихся с возможной демонстрацией на компьютере необходимой для ответа иллюстративной части. Это может быть описание объектов изучения, их существенных признаков, свойств, связей между ними, т.е. раскрытие сущности изученного объекта. Качественные характеристики усвоения изученного материала могут различаться. В каких-то случаях это полнота и системность сформированных знаний, в других случаях еще и прочность знаний учащихся, возможен случай самостоятельного и оперативного применения знаний учащимися. Описанные качественные характеристики являются критериями оценивания результатов обучения учащихся.

Практическая часть содержит задание, которое обязательно выполняется на компьютере. Основная цель данной части экзамена – проверить у выпускника уровень компетентности в сфере ИКТ (сформированность умений оперировать теоретическими знаниями и изученным программным обеспечением, умение применять изученное для решения практических задач).

Каждое из заданий ориентировано на проверку умения выполнять определенный комплекс операций с конкретным программным пакетом, но при этом демонстрируются также общие знания и умения в области «Информатики и ИКТ»: запуск программ на исполнение, чтение и запись файлов данных, выбор оптимального формата хранения и представления объектов. Задание такого формата позволяет выявить степень освоения информационных и коммуникационных технологий, достаточную для продолжения образования.

Содержание практической части должно быть представлено заданиями следующего содержания:

1. Построение алгоритмов:
  - а) для управления учебным исполнителем (основные алгоритмические структуры);
  - б) для обработки величин с реализацией на языке программирования (ветвление, цикл, массив или вспомогательные алгоритмы).
- Возможны два варианта реализации по выбору: в среде учебного исполнителя или на изучаемом языке программирования.
2. Работа с файловой системой, с графическим интерфейсом. Организация индивидуального информационного пространства. Работа с архиваторами и антивирусными программами.
3. Создание и редактирование текстовых документов, в том числе с включением объектов (таблиц, изображений и пр.).
4. Создание графических изображений средствами графического ре-

## Рособрнадзор

---

дктора. Ввод изображения через сканер или с цифрового фотоаппарата. Обработка цифрового изображения.

5. Создание базы данных. Организация поиска информации в базах данных.

6. Работа с электронной таблицей. Построение диаграмм и графиков по табличным данным. Проведение вычислительного эксперимента в среде электронной таблицы.

7. Создание мультимедийной презентации на основе шаблонов.

8. Поиск информации в Интернете с применением языка запросов.

К комплекту билетов имеется приложение, где подобраны конкретные практические задания разного уровня сложности по заданным темам. В приложении уровень сложности заданий (отдельных пунктов заданий) помечен звездочкой для лучшего ориентирования учителя при подготовке комплектов билетов. Разный уровень сложности заданий предложен осознанно, поскольку существуют разные типы образовательных учреждений, а также классов в основной школе, отличающихся количеством часов на изучение предмета. Задания, данные в приложении, могут использоваться при подготовке учащихся к экзамену, в случае если для экзамена учителем разрабатываются аналогичные.

По желанию учитель может включить в билеты третью часть в виде задач, ориентированных на более высокий уровень сложности. В этом случае время подготовки учащегося к ответу увеличивается на 15 минут.

Билеты предлагаются в традиционном виде и в виде таблицы возможных сочетаний теоретической и практической частей. Это сделано для равномерного распределения содержания предмета по билетам. Таблица поможет учителю определить минимальную комплектацию билетов для конкретного контингента экзаменуемых.

*Рекомендации по подготовке и проведению экзамена и оцениванию ответов.*

Примерное время подготовки учащихся к ответу по билетам может быть в диапазоне от 10 до 30 минут. Время ответа на билет в целом не должно превышать 15 минут.

*Оценивание ответа экзаменуемого* экспертное (складывается из нескольких мнений членов экзаменационной комиссии). При оценке ответа возможно использование традиционной формы оценивания по пятибалльной шкале каждого вопроса и выставление среднего значения в итоге за экзамен. Такой принцип оценивания подчеркивает значимость всех видов деятельности, которым обучен выпускник по предмету.

Возможен иной подход к оцениванию, так называемая «накопительная шкала». Поскольку в соответствии с целями изучения информатики и информационных технологий и требованиями к уровню подготовки выпускников основной школы во время экзамена проверяются обязательные умения работать с различными видами информации с помощью компьютера и других средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), организовывать собственную информационную деятельность и планировать ее результаты, а также устойчивые навыки применения средств ИКТ в учебной деятельности и в повседневной жизни, экзаменационной комиссии рекомендуется вначале принять практическое задание, которое оцени-

## Информатика и ИКТ, IX

---

вается дихотомически: сдано/не сдано. Принятая комиссией практическая часть по выбранному билету означает, что учащийся уже может претендовать на **отметку «3»**. Далее при устном ответе на теоретическую часть билета учащийся может добавить к имеющимся баллам еще один или два балла в зависимости от качества подготовки. Таким образом, применяется накопительная система оценивания, соответствующая традиционной пятибалльной шкале.

На **отметку «4»** оценивается ответ в целом на билет, если учащийся при ответе на теоретическую часть билета продемонстрировал системные полные знания и умения по поставленному вопросу. Содержание вопроса учащийся изложил связно, в краткой форме, раскрыл последовательно суть изученного материала, демонстрируя прочность и прикладную направленность полученных знаний и умений, но при ответе на теоретическую часть билета были допущены незначительные ошибки, иногда нарушалась последовательность изложения или отсутствовали некоторые несущественные элементы содержания.

На **отметку «5»** оценивается ответ в целом на билет, если учащийся при ответе на теоретическую часть билета продемонстрировал системные полные знания и умения по поставленному вопросу. Содержание вопроса учащийся изложил связно, в краткой форме, раскрыл последовательно суть изученного материала, демонстрируя прочность и прикладную направленность полученных знаний и умений, не допускал терминологических ошибок и фактических неточностей.

### Билет № 1

1. Понятие информации. Виды информации. Роль информации в живой природе и в жизни людей. Язык как способ представления информации: естественные и формальные языки. Основные информационные процессы: хранение, передача и обработка информации.

2. Построение алгоритма (основные алгоритмические структуры) и его реализация в среде учебного исполнителя. Демонстрация полученного алгоритма в среде учебного исполнителя.

### Билет № 2

1. Измерение информации: содержательный и алфавитный подходы. Единицы измерения информации.

2. Создание и редактирование текстового документа (исправление ошибок, удаление или вставка текстовых фрагментов), в том числе использование элементов форматирования текста (установка параметров шрифта и абзаца, внедрение заданных объектов в текст).

### Билет № 3

1. Дискретное представление информации: двоичные числа; двоичное кодирование текста в памяти компьютера. Информационный объем текста.

2. Создание и обработка графических изображений средствами графического редактора. Ввод изображения через сканер или с цифрового фотоаппарата. Простейшая обработка цифрового изображения.

## **Рособрнадзор**

---

### **Билет № 4**

1. Дискретное представление информации: кодирование цветного изображения в компьютере (растровый подход). Представление и обработка звука и видеоизображения. Понятие мультимедиа.

2. Работа с файловой системой, с графическим интерфейсом (выполнение стандартных операций с файлами: создание, копирование, переименование, удаление). Организация индивидуального информационного пространства (настройка элементов рабочего стола, проверка на вирусы, использование архиватора).

### **Билет № 5**

1. Процесс передачи информации, источник и приемник информации, канал передачи информации. Скорость передачи информации.

2. Создание мультимедийной презентации на основе шаблонов. Выбор типа разметки слайда, применение шаблона оформления, цветовых схем и эффектов анимации. Показ презентации с использованием автоматической смены слайдов.

### **Билет № 6**

1. Понятие алгоритма. Исполнитель алгоритма. Система команд исполнителя (на примере учебного исполнителя). Свойства алгоритма. Способы записи алгоритмов; блок-схемы.

2. Создание базы данных. Определение структуры базы данных: количество и типы полей, заполнение таблиц (или использование готовых). Организация поиска информации в базах данных. Создание запросов разной сложности.

### **Билет № 7**

1. Основные алгоритмические структуры: следование, ветвление, цикл; изображение на блок-схемах. Разбиение задачи на подзадачи. Вспомогательные алгоритмы.

2. Работа с электронной таблицей. Создание таблицы в соответствии с условием задачи, использование функций. Построение диаграмм и графиков по табличным данным.

### **Билет № 8**

1. Величины: константы, переменные, типы величин. Присваивание, ввод и вывод величин. Линейные алгоритмы работы с величинами.

2. Поиск информации в Интернете с применением языка запросов.

### **Билет № 9**

1. Логические величины, операции, выражения. Логические выражения в качестве условий в ветвящихся и циклических алгоритмах.

2. Форматирование текстового документа. Установка параметров страницы, вставка номеров страниц, колонтитулов, гиперссылок, изменение параметров шрифта и абзаца.

### **Билет № 10**

1. Представление о программировании: язык программирования (на примере одного из языков высокого уровня); примеры несложных программ с линейной, ветвящейся и циклической структурой.

## Информатика и ИКТ, IX

---

2. Работа с архиваторами и антивирусными программами. Создание многотомного архива, использование антивирусных программ.

### **Билет № 11**

1. Основные компоненты компьютера, их функциональное назначение и принципы работы. Программный принцип работы компьютера.

2. Построение алгоритма для обработки величин с реализацией на языке программирования (ветвление, цикл). Отладка программы и получение результатов.

### **Билет № 12**

1. Программное обеспечение компьютера, состав и структура. Назначение операционной системы. Командное взаимодействие пользователя с компьютером. Графический пользовательский интерфейс.

2. Создание мультимедийной презентации на основе шаблонов. Выбор типа разметки слайда, применение шаблона оформления, цветовых схем и эффектов анимации. Демонстрация слайдов с использованием управляющих кнопок.

### **Билет № 13**

1. Понятие файла и файловой системы организации данных (папка, иерархическая структура, имя файла, тип файла, параметры файла). Основные операции с файлами и папками, выполняемые пользователем. Понятие об архивировании и защите от вирусов.

2. Организация поиска информации в готовой базе данных с применением составного логического выражения.

### **Билет № 14**

1. Информационные ресурсы общества. Основы информационной безопасности, этики и права.

2. Работа с электронной таблицей. Проведение вычислительного эксперимента в среде электронной таблицы. Решение задачи с использованием электронной таблицы для изменяющихся начальных данных.

### **Билет № 15**

1. Технологии работы с текстовыми документами. Текстовые редакторы и процессоры: назначение и возможности. Основные структурные элементы текстового документа. Шрифты, стили, форматы. Основные приемы редактирования документа. Встраиваемые объекты. Понятие гипертекста.

2. Построение алгоритма и реализация на изучаемом языке программирования или в среде учебного исполнителя. Демонстрация полученного алгоритма в среде учебного исполнителя или отладка программы и получение результатов.

### **Билет № 16**

1. Технологии работы с графической информацией. Растровая и векторная графика. Аппаратные средства ввода и вывода графических изображений. Прикладные программы работы с графикой. Графический редактор. Основные инструменты и режимы работы.

2. Решение задачи по теме «Системы счисления» на изучаемом языке программирования или с использованием стандартной программы «Калькулятор».



## **Рособрнадзор**

---

### **Билет № 17**

1. Табличные базы данных (БД): основные понятия (поле, запись, первичный ключ записи); типы данных. Системы управления базами данных и принципы работы с ними. Поиск, удаление и сортировка данных в БД. Условия поиска (логические выражения); порядок и ключи сортировки.

2. Построение алгоритма для обработки величин с реализацией на языке программирования (ветвление, цикл, линейный массив или вспомогательные алгоритмы). Отладка программы, получение результатов.

### **Билет № 18**

1. Технология обработки информации в электронных таблицах (ЭТ). Структура электронной таблицы. Типы данных: числа, формулы, текст. Правила записи формул. Основные встроенные функции. Абсолютные и относительные ссылки. Графическое представление данных.

2. Построение алгоритма для управления учебным исполнителем (основные алгоритмические структуры). Демонстрация полученного алгоритма в среде учебного исполнителя.

### **Билет № 19**

1. Основные принципы организации и функционирования компьютерных сетей. Интернет. Информационные ресурсы и сервисы компьютерных сетей: Всемирная паутина, файловые архивы, интерактивное общение. Назначение и возможности электронной почты. Поиск информации в Интернете.

2. Обработка цифрового изображения в графическом редакторе. Например, устранение дефектов, ретуширование и тоновая коррекция фотографии.

### **Билет № 20**

1. Понятие модели. Информационная модель. Виды информационных моделей (на примерах). Реализация информационных моделей на компьютере. Пример применения электронной таблицы в качестве инструмента математического моделирования.

2. Построение алгоритма для обработки величин с реализацией на языке программирования (линейный массив или вспомогательные алгоритмы).

## Информатика и ИКТ, IX

### Приложение № 1

**Таблица возможных сочетаний теоретической и практической частей билетов по «Информатике и ИКТ» для основной школы**

№ билета	Содержание теоретической части	Содержание практической части
1	2	3
1	Понятие информации. Виды информации. Роль информации в живой природе и в жизни людей. Язык как способ представления информации: естественные и формальные языки. Основные информационные процессы: хранение, передача и обработка информации	Построение алгоритма (основные алгоритмические структуры) и его реализация в среде учебного исполнителя. Демонстрация полученного алгоритма в среде учебного исполнителя
2	Измерение информации: содержательный и алфавитный подходы. Единицы измерения информации	Создание и редактирование текстового документа (исправление ошибок, удаление или вставка текстовых фрагментов), в том числе использование элементов форматирования текста (установка параметров шрифта и абзаца, внедрение заданных объектов в текст)
3	Дискретное представление информации: двоичные числа; двоичное кодирование текста в памяти компьютера. Информационный объем текста	Создание и обработка графических изображений средствами графического редактора. Ввод изображения через сканер или с цифрового фотоаппарата. Простейшая обработка цифрового изображения
4	Дискретное представление информации: кодирование цветного изображения в компьютере (растровый подход). Представление и обработка звука и видеозображения. Понятие мультимедиа	Работа с файловой системой, с графическим интерфейсом (выполнение стандартных операций с файлами: создание, копирование, переименование, удаление). Организация индивидуального информационного пространства (настройка элементов рабочего стола, проверка на вирусы, использование архиватора)
5	Процесс передачи информации, источник и приемник информации, канал передачи информации. Скорость передачи информации	Создание мультимедийной презентации на основе шаблонов. Выбор типа разметки слайда, применение шаблона оформления, цветовых схем и эффектов анимации. Показ презентации с использованием автоматической смены слайдов
6	Понятие алгоритма. Исполнитель алгоритма. Система команд исполнителя (на примере учебного исполнителя). Свойства алгоритма. Способы записи алгоритмов; блок-схемы	Создание базы данных. Определение структуры базы данных: количество и типы полей, заполнение таблиц (или использование готовых). Организация поиска информации в базах данных. Создание запросов разной сложности

107

## Рособрнадзор

1	2	3
7	Основные алгоритмические структуры: следование, ветвление, цикл; изображение на блок-схемах. Разбиение задачи на подзадачи. Вспомогательные алгоритмы	Работа с электронной таблицей. Создание таблицы в соответствии с условием задачи, использование функций. Построение диаграмм и графиков по табличным данным
8	Величины: константы, переменные, типы величин. Присваивание, ввод и вывод величин. Линейные алгоритмы работы с величинами	Поиск информации в Интернете с применением языка запросов
9	Логические величины, операции, выражения. Логические выражения в качестве условий в ветвящихся и циклических алгоритмах	Форматирование текстового документа. Установка параметров страницы, вставка номеров страниц, колонтитулов, гиперссылок, изменение параметров шрифта и абзаца
10	Представление о программировании: язык программирования (на примере одного из языков высокого уровня); примеры несложных программ с линейной, ветвящейся и циклической структурой	Работа с архиваторами и антивирусными программами. Создание многотомного архива, использование антивирусных программ
11	Основные компоненты компьютера, их функциональное назначение и принципы работы. Программный принцип работы компьютера	Построение алгоритма для обработки величин с реализацией на языке программирования (ветвление, цикл). Отладка программы и получение результатов
12	Программное обеспечение компьютера, состав и структура. Назначение операционной системы. Командное взаимодействие пользователя с компьютером. Графический пользовательский интерфейс	Создание мультимедийной презентации на основе шаблонов. Выбор типа разметки слайда, применение шаблона оформления, цветовых схем и эффектов анимации. Демонстрация слайдов с использованием управляющих кнопок
13	Понятие файла и файловой системы организации данных (папка, иерархическая структура, имя файла, тип файла, параметры файла). Основные операции с файлами и папками, выполняемые пользователем. Понятие об архивировании и защите от вирусов	Организация поиска информации в готовой базе данных с применением составного логического выражения
14	Информационные ресурсы общества. Основы информационной безопасности, этики и права	Работа с электронной таблицей. Проведение вычислительного эксперимента в среде электронной таблицы. Решение задачи с использованием электронной таблицы для изменяющихся начальных данных

## Информатика и ИКТ, IX

1	2	3
15	Технологии работы с текстовыми документами. Текстовые редакторы и процессоры: назначение и возможности. Основные структурные элементы текстового документа. Шрифты, стили, форматы. Основные приемы редактирования документа. Встраиваемые объекты. Понятие гипертекста	Построение алгоритма и реализация на изучаемом языке программирования или в среде учебного исполнителя. Демонстрация полученного алгоритма в среде учебного исполнителя или отладка программы и получение результатов
16	Технологии работы с графической информацией. Растровая и векторная графика. Аппаратные средства ввода и вывода графических изображений. Прикладные программы работы с графикой. Графический редактор. Основные инструменты и режимы работы	Решение задачи по теме «Системы счисления» на изучаемом языке программирования или с использованием стандартной программы «Калькулятор»
17	Табличные базы данных (БД): основные понятия (поле, запись, первичный ключ записи); типы данных. Системы управления базами данных и принципы работы с ними. Поиск, удаление и сортировка данных в БД. Условия поиска (логические выражения); порядок и ключи сортировки	Построение алгоритма для обработки величин с реализацией на языке программирования (ветвление, цикл, линейный массив или вспомогательные алгоритмы). Отладка программы, получение результатов
18	Технология обработки информации в электронных таблицах (ЭТ). Структура электронной таблицы. Типы данных: числа, формулы, текст. Правила записи формул. Основные встроенные функции. Абсолютные и относительные ссылки. Графическое представление данных	Построение алгоритма для управления учебным исполнителем (основные алгоритмические структуры). Демонстрация полученного алгоритма в среде учебного исполнителя
19	Основные принципы организации и функционирования компьютерных сетей. Интернет. Информационные ресурсы и сервисы компьютерных сетей: Всемирная паутина, файловые архивы, интерактивное общение. Назначение и возможности электронной почты. Поиск информации в Интернете	Обработка цифрового изображения в графическом редакторе. Например, устранение дефектов, ретуширование и тоновая коррекция фотографии
20	Понятие модели. Информационная модель. Виды информационных моделей (на примерах). Реализация информационных моделей на компьютере. Пример применения электронной таблицы в качестве инструмента математического моделирования	Построение алгоритма для обработки величин с реализацией на языке программирования (линейный массив или вспомогательные алгоритмы)

### Практические задания по темам

#### 1. Построение алгоритмов:

а) для управления учебным исполнителем (основные алгоритмические структуры);

б) для обработки величин с реализацией на языке программирования (ветвление, цикл, линейный массив или вспомогательные алгоритмы).

#### Задачи для решения в среде учебного исполнителя

*Примеры заданий:* для графического исполнителя алгоритмов (Кенгуренок, Чертежник, Черепашка-ЛОГО и т.п.).

1. Нарисовать прямоугольную рамку вдоль края экрана (поля рисунка), используя вспомогательный алгоритм (процедуру).

2. Расчертить весь экран (поле рисунка) горизонтальными линиями на расстоянии одного шага друг от друга, используя вспомогательные алгоритмы (процедуры).

А\*) *Пример задания* «теоретического» исполнителя алгоритмов, если в программном обеспечении компьютерного класса нет какого-либо учебного исполнителя.

*Описание исполнителя.* Имеется исполнитель **Кузнечик**, который «живет» на числовой оси, на которой проставлены деления, отмечающие позиции целых чисел (см. рисунок). Кузнечик может прыгать по делениям и закрашивать их.

Система команд Кузнечика:

**вперед N** – прыгает вдоль числовой оси вперед на N единиц;

**назад N** – прыгает вдоль числовой оси назад на N единиц.

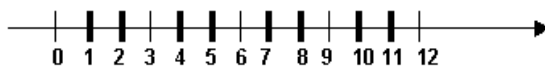
**Закрась** – закрасить текущую точку на числовой прямой.

**Повторить** <число> **Раз** <.команды, которые необходимо повторить>

**Кц** – оператор повторения.

**Проц** – заголовок вспомогательного алгоритма; **Кн Проц** – конец описания тела вспомогательного алгоритма. Обращение к вспомогательному алгоритму происходит путем указания его имени в основной программе.

*Задача.* Кузнечик стоит на нулевом делении. Все деления не закрашены. Он должен закрасить деления, как показано на рисунке (закрашенные деления обозначены жирной линией), и закончить движение в точке 12.



Написать программу, по которой Кузнечик выполнит эту задачу, используя вспомогательный алгоритм:

**Проц ШАГИ** **Вперед** 3; **Назад** 2; **Кн Проц**;

*Рекомендации для учителя.*

1. Учитель сам может выбрать задачу, рассчитанную на учебного ис-

## Информатика и ИКТ, IX

полнителя, знакомого ученикам и имеющегося в программном обеспечении компьютерного класса. Следует выполнить два основных условия:

- а) это должен быть исполнитель, работающий «в обстановке»;
- б) при программировании должны использоваться вспомогательные алгоритмы (процедуры).

2. При оценке задания учитывать оптимальность алгоритма. Снижать оценку, если, например, ученик написал длинный линейный алгоритм там, где можно было использовать цикл.

### Задачи для реализации на изучаемом языке программирования

**1\*. Равномерное движение тел.** Из пункта А в пункт Б движется велосипедист с постоянной скоростью  $V$  км/час. Через 0,5 часа после его старта из пункта А стартовал второй велосипедист, который двигался с постоянной скоростью  $U$  км/час. Построить алгоритм (нарисовать блок-схему) и составить программу на языке программирования для определения: догонит ли второй велосипедист первого во время своего движения при данных значениях расстояния между пунктами А и Б и скоростей  $V$ ,  $U$ ? Проверить программу на тестах при разных вариантах значений исходных данных.

Пояснение: программа должна вводить значения расстояния между пунктами А, Б –  $S$  (км), скорость  $U$  (км/час), скорость  $V$  (км/час). В результате должно выводиться одно из двух сообщений: «Догонит!» или «Не догонит!». Будем считать, что если оба велосипедиста приехали в пункт Б одновременно, то второй догнал первого.

**2\*\*. Сортировка чисел.** Построить алгоритм (нарисовать блок-схему) и составить программу на языке программирования, осуществляющую сортировку значений трех переменных А, В, С по возрастанию. Проверить программу на тестах при разных вариантах значений исходных данных.

Пояснение: при любых исходных значениях А, В, С в результате сортировки их значения должны удовлетворять отношениям:  $A \leq B \leq C$ .

**3\*\*. Ветвление и цикл.** А) Дано натуральное число  $N$ . Вычислить:  $S = 1! + 2! + 3! + \dots + N!$

Б) Перевести заданное натуральное число из десятичной системы счисления в двоичную. В) Перевести заданное число из двоичной системы счисления в десятичную.

**4\*\*\*. Массив и функции.** Подсчитать количество простых чисел в одномерном массиве, состоящем из целых чисел, полученных случайным образом.

**5\*\*\*. Сокращение дробей.** Построить алгоритм (нарисовать блок-схему) и составить программу на языке программирования, осуществляющую сокращение простой дроби  $A/B$ . Проверить программу на тестах при разных вариантах значений исходных данных.

Пояснение: А и В – натуральные числа, числитель и знаменатель простой дроби ( $A < B$ ). Сократить дробь – значит поделить А и В на их наибольший общий делитель – НОД. В результате получить два числа – числитель и знаменатель после сокращения. Для поиска НОД используется алгоритм Евклида.

## Рособрнадзор

**6\*\*\*\*. Перевод двоичного числа.** В массиве из 10 элементов хранятся цифры целого двоичного числа. Построить алгоритм (нарисовать блок-схему) и составить программу на языке программирования, переводящую данное двоичное число в десятичную систему счисления. Проверить программу на тестах при разных вариантах значений исходных данных.

Пояснение: пусть элементы массива заполнены следующими значениями:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0	0	1	1	0	0	1	0	1

При переводе получается:

$$1001100101_2 = 512+64+32+4+1 = 613_{10}.$$

**7\*\*\*\*. Перевод десятичного числа.** Дано целое десятичное число N в диапазоне от 0 до 1023. Перевести число в двоичную систему счисления и записать значащие цифры по порядку в массив из 10 элементов. Проверить программу на тестах при разных вариантах значений исходных данных.

Пояснение:

Вариант 1. N = 613. Массив результата:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0	0	1	1	0	0	1	0	1

Вариант 2. N = 5. Массив результата:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	0	0	0	0	0	1	0	1

Вариант 3. N = 1023. Массив результата:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

## II. Работа с файловой системой, с графическим интерфейсом. Организация индивидуального информационного пространства. Работа с архиваторами и антивирусными программами.

### Задача 1\*.

1. Создать в папке C:\EXAMEN папку с именем NEW.
2. Скопировать в созданную папку NEW из папки C:\WORK папку LORA и файлы gramota.doc и uspev.xls.
3. Зайти в папку C:\EXAMEN и переименовать папку LORA в папку STAR.
4. Переместить папку STAR в папку C:\WORK.
5. Удалить из папки C:\EXAMEN папку NEW, а из папки C:\WORK папку STAR.
6. Очистить корзину.
7. Вывести содержимое папки C:\WORK\TEST\DATA в полной форме (таблица), отсортировав ее по размеру файлов (по убыванию).

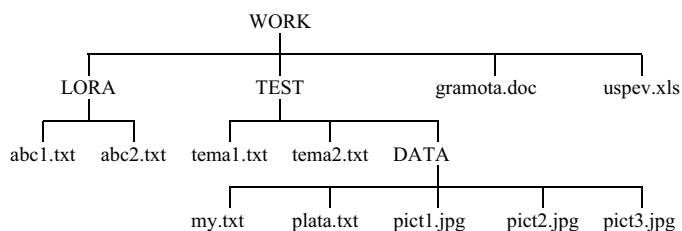
## Информатика и ИКТ, IX

8. Определить, какой файл в папке C:\WORK\TEST\DATA имеет самый большой размер.
9. Вывести содержимое папки C:\WORK\TEST\DATA в полной форме (таблица), отсортировав ее по времени создания файлов (по возрастанию).
10. Создать в папке C:\EXAMEN папку с именем ARJ.
11. Проверить все файлы в папке DATA на наличие вирусов.
12. Заархивировать все файлы из папки DATA и поместить архив в папку ARJ.

*Рекомендации для учителя.*

1) Корзина должна быть настроена таким образом, чтобы после удаления файлы и папки попадали в нее (свойства Корзины).

2) Перед экзаменом необходимо создать в корневом каталоге пустую папку EXAMEN (в которую можно поместить все необходимые для экзамена материалы), а также папку WORK со следующей файловой структурой (содержимое файлов произвольное, но необходимо, чтобы файлы имели различные размеры и разные даты создания):



3) Все 12 пунктов задания ученик выполняет под наблюдением учителя. Учитель отмечает правильность выполнения каждого пункта и оценивает выполнение задания. Если более половины пунктов ученик выполнял с ошибками, то задание не засчитывается.

### **Задача 2\*\*.**

1. Зайти в папку MYFOLDER.
2. Заархивировать все файлы с расширением .doc в архив с именем DOCUM (тип архива – RAR).
3. Просмотреть содержимое созданного архива.
4. Заархивировать все файлы с расширением .doc в архив с именем DOCUM (тип архива – ZIP).
5. Сравнить размеры двух архивов и определить, какой из форматов лучше сжимает файлы данного типа.
6. Добавить в архив DOCUM.ZIP все файлы с расширением .ppt.
7. Удалить из архива DOCUM.ZIP все файлы с расширением .doc.
8. Создать в папке MYFOLDER папки NEW1 и NEW2.
9. Заархивировать все файлы из папки MYFOLDER в многотомный архив с именем MYARCHIV и поместить его в папку NEW1.
10. Извлечь файлы из архива MYARCHIV в папку NEW1.

11\*\*\*. Заархивировать все файлы с расширением .jpg в самораспаковывающийся архив с именем PAPER, поместив его в папку NEW2.



## Рособрнадзор

---

12. Извлечь файлы из архива PAPER в папку NEW2.

13. Удалить папки NEW1 и NEW2, а также все созданные вами архивы в папке MYFOLDER.

*Рекомендации для учителя.*

1) Перед началом занятия необходимо подготовить папку MYFOLDER, в которую скопировать 10–15 файлов с расширением .doc, 3–4 файла с расширением .ppt и 5–10 файлов с расширением .jpg. Общий размер файлов должен быть таким, чтобы при создании многотомного архива он содержал не менее двух частей.

2) Все 13 пунктов задания ученик выполняет под наблюдением учителя. Учитель отмечает правильность выполнения каждого пункта и оценивает выполнение задания. Если более половины пунктов ученик выполнял с ошибками, то задание не засчитывается.

### **III. Создание и редактирование текстовых документов, в том числе с включением объектов (таблиц, изображений).**

**Задание 1\*\*.** Подготовить афишу к спектаклю «Буратино», поставленному театральной студией «Юность».

При подготовке текстового документа использовать различные размеры, начертания и виды шрифтов. Список действующих лиц и исполнителей подготовить при помощи таблицы. Использовать внедренные объекты: рисунок, символ, WordArt.

**Задание 2\*\*\*.**

Разработать гипертекстовый документ «Видеотека», в котором содержится список видеофильмов (не менее трех) и ссылки на данные об актерах и режиссерах фильмов. В свою очередь, актерские и режиссерские страницы содержат ссылки на аннотации к фильмам.

*Рекомендации для учителя.*

Выполнение данного типа заданий предполагает демонстрацию практических умений по форматированию текстового документа. Это может быть работа по образцу, тогда учителем заранее готовится образец заданной сложности и выдается учащемуся.

Это также может быть работа с готовым файлом по некоторому условию задания. Файл и задание к нему также готовятся учителем заранее.

Задание может носить творческий характер, как предлагаемое выше задание 1, тогда предварительной подготовки файлов не требуется.

Для создания гипертекстового документа учителю необходимо подготовить несколько текстовых и графических файлов для их использования учащимся при создании основного документа.

### **IV. Создание графических изображений средствами графического редактора. Ввод изображения через сканер или с цифрового фотоаппарата. Простейшая обработка цифрового изображения.**

**Задание 1\*.**

1. Запустить графический редактор PAINT.
2. Открыть файл dog.jpg.
3. Дорисовать будку для собаки и любые другие недостающие детали.

## Информатика и ИКТ, IX

4. Раскрасить получившийся рисунок.

### Задание 2\*\*.

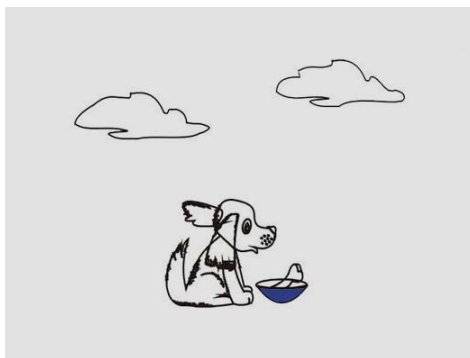
1. Запустить графический редактор (PAINT, PhotoShop, CorelDRAW).
2. Создать по образцу рисунок, используя максимально возможное количество инструментов рисования.

### Задание 3\*\*\*.

1. Отсканировать предложенное учителем изображение или фото.
2. Сохранить изображение или фото в нужном формате.
3. Запустить графический редактор PhotoShop (другую программу для просмотра фотографий).
4. Загрузить предложенный учителем файл с фотографией.
5. Выполнить устранение дефектов, имеющихся на фотографии.
6. Выполнить ретуширование и тоновую коррекцию фото.
7. Выполнить кадрирование и сохранение изображения под другим именем.

*Рекомендации для учителя.*

Необходимо подготовить файлы для работы. Файл dog.jpg может содержать подобный рисунок:



Образец для задания, подобного второму, может быть выбран в зависимости от того, какой графический редактор изучался в основной школе.

Для задания на обработку изображений возможно три подхода. Учащийся получает изображение или фото для сканирования и производит сканирование самостоятельно. В случае отсутствия сканера учащийся использует готовый файл с изображением или фото. При наличии выхода в сеть Интернет учащийся по заданным условиям поиска находит и сохраняет изображение или фото и работает с ним.

## V. Создание базы данных. Организация поиска информации в БД.

### Задание 1\*.

1. Создать структуру таблицы базы данных «Ученики», содержащую следующие поля: фамилия, имя, класс, адрес, дата рождения, вес.
2. Определить первичный ключ таблицы.

## Рособрнадзор

3. В режиме таблицы ввести в базу данных 10 записей об учениках вашей школы (значения полей можно задавать произвольно).

4. Добавить в структуру таблицы после поля «дата рождения» поле «рост».

5. Удалить из структуры поле «вес».

6. Заполнить в таблице поле «рост» (произвольно).

7. Вывести на экран поля «фамилия», «имя», «класс» для учеников, рост которых выше 175 см (использовать запрос), отсортировав их в алфавитном порядке фамилий.

8\*\*\*. Удалить из таблицы сведения об учениках с именем «Владимир».

### Задание 2\*\*.

1. Открыть базу данных «SPORT».

2. Изменить размер поля «страна» на 20.

3. Сформировать запрос для вывода на экран фамилии и страны для спортсменов из США.

4\*\*. Сформировать запрос для вывода на экран номера, фамилии, оценок за кольца и перекладину для спортсменов, получивших на кольцах балл не ниже 9.500.

5\*\*. Сформировать запрос для удаления всех спортсменов, получивших за кольца оценку ниже 9.000.

6\*\*\*. Сформировать запрос, с помощью которого у всех спортсменов из России название страны будет изменено на название «Российская Федерация».

7\*\*\*. Применить все созданные запросы и проверить правильность их работы.

### Рекомендации для учителя.

Перед началом экзамена необходимо создать БД SPORT, включив в нее следующие записи:

№	Фамилия	Страна	Перекладина	Кольца	Конь
302	Робсон Джон	США	9.225	9.000	8.875
303	Леонидов Сергей	Россия	9.500	9.225	9.875
305	Чугайнов Андрей	Россия	9.225	9.775	9.925
301	Пьолин Франсуа	Франция	8.500	8.900	8.225
304	Штольц Андреас	Германия	9.775	9.225	9.000
308	Морозов Олег	Украина	9.885	9.500	9.625
309	Джонсон Фрэнк	США	8.885	9.000	9.325
310	Ли Грег	США	9.500	9.500	9.225
307	Овсиенко Геннадий	Украина	9.975	9.000	9.225
306	Куэртен Пьер	Франция	9.925	8.775	9.500

Пункты внутри задания, помеченные звездочкой, говорят о повышении сложности задания с данного пункта. Данные пункты по усмотрению учителя могут быть исключены из задания, если этот материал не изучался в основной школе.

### Задание 3\*\*\*.

1. Открыть базу данных «SPORT» (см. задание 2).

2. Сформировать запрос для вывода на экран номера, фамилии, оценок за кольца и перекладину для спортсменов, получивших на кольцах балл не ниже 9.000, а на перекладине – не ниже 9.200.

## Информатика и ИКТ, IX

3. Сформировать запрос для вывода на экран фамилии и названия страны для спортсменов из США и России.

4. Сформировать запрос для вывода на экран фамилии и названия страны для всех спортсменов, кроме спортсменов из России и Украины.

5. Сформировать запрос для вывода на экран фамилии, названия страны и суммы баллов для всех спортсменов, набравших в сумме более 28 баллов.

**VI. Работа с электронной таблицей. Построение диаграмм и графиков по табличным данным. Проведение вычислительного эксперимента в среде электронной таблицы.**

**Задание 1\*.** В банк внесен вклад размером  $N$  под  $P$  % годовых. Определить ежегодный прирост вклада и величину вклада через  $K$  лет.

**Задание 2\*\*.** Для проведения эксперимента выбраны 10 районов Московской области.

Известны засеваемые площади и средняя урожайность по району.

Название района	Площадь посева (га)	Средняя урожайность (т/га)
Дмитровский	93	12
Домодедовский	65	17
Клинский	98	15
Лыткаринский	64	17
Люберецкий	102	17
Марьинский	155	14
Мытищинский	207	16
Орловский	307	19
Реутовский	134	21
Семеновский	45	14

Определить количество урожая, собранного в каждом районе и в целом по экспериментальным районам области, а также среднюю урожайность по всем районам. Выделить районы с самой низкой и самой высокой урожайностью.

**Задание 3\*\*\*.**

Построить графики зависимости средней дневной температуры за последнюю неделю марта в различных городах европейской части России от географических широт этих городов.

Город	Широта	Температура
Воронеж	51,5	16
Краснодар	45	24
Липецк	52,6	12
Новороссийск	44,8	25
Ростов на Дону	47,3	19
Рязань	54,5	11
Северодвинск	64,8	5
Череповец	59,4	7
Ярославль	57,7	10

## Рособрнадзор

---

*Рекомендации для учителя.*

Предлагаемые задачи могут быть решены учащимся любым из двух способов по его выбору: либо в электронных таблицах, либо на языке программирования. Для проведения вычислительного эксперимента учащимся требуется изменить начальные данные и сделать выводы о влиянии произведенных изменений на конечный результат.

### **VII. Создание мультимедийной презентации на основе шаблонов.**

**Задание 1\*.** Подготовить на основе готового шаблона презентацию по теме «Устройства компьютера», состоящую не менее чем из 5 слайдов. Применить к объектам эффекты анимации. Настроить автоматическую демонстрацию слайдов.

### **Задание 2\*\*\*.**

Разработать презентацию «Видеотека», содержащую гиперссылки, в которой содержится список видеофильмов (не менее трех) и ссылки на данные об актерах и режиссерах фильмов. В свою очередь, актерские и режиссерские страницы содержат ссылки на аннотации к фильмам.

*Рекомендации для учителя.*

Учителю необходимо подготовить нужное количество графических файлов для использования при подготовке презентации учащимся.

### **VIII. Поиск информации в Интернете с применением языка запросов.**

**Задание 1\*.** Продемонстрировать поисковые возможности на примере школьного сайта. Поиск заданной страницы по критерию.

Например: кто стал победителем школьной олимпиады по информатике в прошлом году?

*Рекомендации для учителя.*

Ответом можно считать комплект из собственно ответа и страницы (адреса), на которой он есть.

### **Задание 2\*\*.**

Найти ответы на вопросы, используя поисковый сервер Rambler (<http://www.rambler.ru>) или Yandex (<http://www.yandex.ru>). Указать адрес источника информации.

1) Где и когда проводилась последняя Всероссийская олимпиада по информатике? Кто стал победителем олимпиады?

2) Где и когда проводилась последняя международная олимпиада по информатике? Каков состав российской команды и ее результат?

---

---

**ФИЗИКА**

Итоговая аттестация выпускников основной школы по физике является экзаменом по выбору учащихся. Для проведения экзамена по физике в форме устного экзамена по билетам предлагается комплект билетов, содержание которого учитывает требования следующих документов:

- Приказ Минобразования России от 5 марта 2004 г. № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования».
- Приказ Минобразования России от 9 марта 2004 г. № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования».

Предлагаемый комплект билетов универсален по содержанию, поскольку опирается на требования федерального компонента стандарта основного (общего) образования и не зависит от особенностей методики преподавания тех или иных тем курса физики, характерных для различных учебно-методических комплектов.

Количество предлагаемых билетов, число вопросов в каждом из них, содержательный объем включенных в билеты дидактических единиц и требований к уровню их усвоения соответствуют объему учебной нагрузки, предусмотренному на изучение физики базисным учебным планом Российской Федерации (2 часа в неделю, 210 часов за три года обучения в 7–9 классах), и оптимально с точки зрения полноты проверки всех требований стандарта к уровню подготовки выпускников.

Комплект состоит из 25 билетов, каждый из которых включает 3 вопроса: первый из них – теоретический, второй содержит экспериментальное задание, а третий предлагает школьникам решить расчетную задачу.

*Первый, теоретический вопрос билетов* включает дидактические единицы раздела «Обязательный минимум содержания основных образовательных программ» федерального компонента стандарта для основной школы за исключением материала, выделенного в стандарте курсивом. Первый вопрос проверяет освоение учащимися знаний о физических явлениях, величинах, фундаментальных физических законах и принципах, наиболее важных открытиях в области физики и методах научного познания природы.

*Второй вопрос билетов* предлагает выпускнику основной школы выполнить экспериментальное задание. Экспериментальные задания направлены на оценку сформированности практических умений: проводить наблюдения, планировать и выполнять простейшие эксперименты, измерять физические величины, делать выводы на основе экспериментальных данных.

В экзаменационные билеты включены экспериментальные задания четырех различных типов, которые перечислены ниже.

*1. Проведение прямых измерений физических величин и расчет по полученным данным зависимого от них параметра.* Например:

## Рособрнадзор

---

1) измерение объема и массы твердого тела. Расчет плотности вещества, из которого оно изготовлено;

2) измерение времени соскальзывания бруска по наклонной плоскости при малом ее наклоне и пройденного пути, расчет ускорения равноускоренного движения.

2. *Исследование зависимости одной физической величины от другой и построение графика полученной зависимости.* Например:

3) измерение силы трения, возникающей при скольжении бруска по горизонтальной поверхности, при различных давлениях бруска на стол, построение графика зависимости силы трения от силы давления;

4) измерение силы тока, проходящего через резистор, и напряжения на нем, построение графика зависимости силы тока от напряжения.

3. *Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними).* Например:

5) проверка предположения: при увеличении массы груза пружинного маятника в 4 раза период его колебаний увеличивается в 2 раза;

6) получение действительного изображения предмета в собирающей линзе. Проверка предположения: при приближении предмета к собирающей линзе на некоторое расстояние его изображение удаляется на то же расстояние.

4. *Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по выявлению факторов, влияющих на их протекание.* Например:

7) наблюдение действия выталкивающей силы на погруженное в жидкость тело. Постановка качественных опытов по исследованию зависимости выталкивающей силы от плотности жидкости и глубины погружения тела;

8) наблюдение различных способов получения индукционного тока. Постановка качественных опытов по исследованию изменений его величины и направления.

При выполнении на экзамене экспериментального задания учащимся рекомендуется выдавать либо тематический набор (по механике, молекулярной физике, электричеству, оптике) *целиком*, либо подобранный для данного задания перечень оборудования, но с *некоторым превышением его номенклатуры*. Это позволяет проверить уровень сформированности такого умения, как подбор (отбор) оборудования в соответствии с целью задания.

В разделе образовательного стандарта основной школы «Требования к уровню подготовки выпускников» не указано, что учащиеся должны уметь представлять результаты измерений с учетом их погрешностей. Однако при использовании экзамена по физике в случае конкурсного отбора в классы, где физика является профильным предметом, рекомендуется требовать записи результатов прямых измерений с учетом их абсолютной погрешности (погрешности отсчета), а также указывать погрешности прямых измерений при построении графиков зависимости физических величин.

В *третьем вопросе билетов* учащимся предлагается решить расчетную задачу. Требования к оцениванию расчетных задач приведены в разделе «Рекомендации по оцениванию ответа выпускника по вопросам билетов». В процессе же устной беседы учащийся должен кратко объяснить явление или процесс, описанные в условии задачи, назвать законы, которые ис-

пользуются при решении задачи, или дать ссылки на определения физических величин, оценить «разумность» полученного численного ответа.

В приложениях к комплектам билетов приводятся образцы расчетных задач и примеры экспериментальных работ, которые соответствуют рекомендуемому уровню сложности практических заданий для устной итоговой аттестации.

Предлагаемый комплект билетов является примерным и может корректироваться исходя из особенностей образовательной программы школы и учебно-методического комплекта, по которому проводилось обучение. При корректировке комплекта билетов рекомендуется сохранять предложенную структуру билета (один теоретический вопрос и два практических задания). При компоновке каждого билета следует помнить, что вопросы и задания, включенные в него, должны отражать различные разделы курса. Количество экзаменационных билетов должно быть не менее двадцати и не зависеть от числа учащихся, сдающих экзамен. Число, формулировка и объемное наполнение теоретических вопросов могут изменяться, но в целом комплект билетов должен включать все содержательные элементы, проверка которых предусмотрена требованиями к уровню подготовки выпускников федерального компонента стандарта основной школы по физике. Содержание экспериментальных заданий корректируется с учетом имеющегося в школе лабораторного оборудования, но при этом рекомендуется сохранить все разнообразие предлагаемых в примерных билетах видов таких заданий.

Если экзамен по физике за курс основной школы несет на себе еще и функцию конкурсного отбора в классы, где физика будет являться профильным предметом, то при корректировке комплекта билетов рекомендуется:

- А) повысить уровень требований к ответам на теоретические вопросы;
- Б) учитывать при выполнении экспериментальных заданий умение учащихся записывать показания измерительных приборов с учетом абсолютной погрешности измерений, указывать погрешности прямых измерений при построении графиков зависимости физических величин;
- В) использовать более сложные (по сравнению с приведенными в примерном комплекте) расчетные задачи.

В процессе подготовки к экзаменам учащимся предлагаются тексты билетов и возможные варианты экспериментальных заданий и теоретических задач к каждому из них. Для проведения экзамена для каждого класса готовится отдельный комплект текстов задач с их решениями (третьи вопросы), а также образцы выполнения экспериментальных заданий (вторые вопросы), которые утверждаются администрацией школы и согласуются с методическими службами. Тексты задач хранятся у директора школы и заранее учащимся не сообщаются.

При проведении устного экзамена по физике учащимся предоставляется право использовать при необходимости:

- 1) справочные таблицы физических величин;
- 2) плакаты и таблицы для ответов на теоретические вопросы;
- 3) приборы и материалы выполнения практических заданий;
- 4) непрограммируемый калькулятор.

Для подготовки ответа на вопросы билета учащимся предоставляется



## Рособрнадзор

---

не менее 30 минут времени. Рекомендации по оцениванию ответов учащихся на вопросы билетов приводятся после текста билетов.

Итоговая аттестация выпускников основной школы по физике *может проводиться и в других формах:*

- защита проектной или учебно-исследовательской работы;
- собеседование;
- тестирование на основе стандартизованных контрольно-измерительных материалов, содержащее задания с выбором ответа, задания с кратким ответом и задания, требующие развернутого ответа.

Работа по подготовке к экзамену в виде защиты проектной или учебно-исследовательской работы должна начинаться не менее чем за два месяца до итоговой аттестации. С учетом рекомендаций учителя физики учащийся выбирает тему работы и основную форму ее выполнения. Такими работами могут быть, например, реферат по теме, выходящей за рамки школьного курса физики; проектная работа по постановке нового демонстрационного эксперимента или работы практикума для кабинета физики; решение исследовательской задачи, требующей как теоретических выкладок, так и экспериментальной проверки.

Не позднее чем за неделю до экзамена выпускник представляет выполненную работу *на рецензию* учителю физики. При рецензировании работы необходимо учитывать степень решения поставленных в начале работы задач, полноту и глубину раскрытия темы, степень самостоятельности суждений или действий и т.д. На экзамене аттестационная комиссия знакомится с рецензией и выставляет отметку после *защиты* выпускником представленной работы.

Для проведения экзамена в виде собеседования составляется перечень из 10–15 вопросов обобщающего характера по ключевым темам курса физики в соответствии со стандартом основного (общего) образования. На экзамене выпускник *без предварительной подготовки* дает развернутый ответ по одному из вопросов, *выбранному аттестационной комиссией*.

Устный экзамен в формах *собеседования и защиты проектной или учебно-исследовательской работы* целесообразно проводить с выпускниками, проявившими интерес к изучению физики, имеющими глубокие знания по предмету и хорошие или отличные итоговые оценки по физике за время обучения в основной школе.

Для подготовки школьников к письменной работе рекомендуется использовать специальные сборники тестовых заданий для тематического и итогового контроля в основной школе, имеющие грифы Министерства образования и науки Российской Федерации и Федерального института педагогических измерений (ФИПИ).

### Билет № 1

1. Механическое движение. Путь. Скорость. Ускорение.
2. Измерение силы тока, проходящего через резистор, и напряжения на нем, расчет сопротивления проволочного резистора.
3. Задача на расчет количества теплоты, которое потребуется для нагревания тела.

122

**Билет № 2**

1. Явление инерции. Первый закон Ньютона. Сила и сложение сил. Второй закон Ньютона.
2. Измерение силы тока и напряжения на различных участках цепи при последовательном (параллельном) соединении проводников, анализ полученных результатов.
3. Задача на расчет влажности воздуха.

**Билет № 3**

1. Третий закон Ньютона. Импульс. Закон сохранения импульса. Объяснение реактивного движения на основе закона сохранения импульса.
2. Измерение силы тока, проходящего через лампочку, и напряжения на ней, расчет мощности электрического тока.
3. Задача на составление уравнения ядерной реакции.

**Билет № 4**

1. Сила тяжести. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Закон всемирного тяготения.
2. Измерение силы тока, проходящего через резистор, и напряжения на нем, построение графика зависимости силы тока от напряжения.
3. Задача на определение конечной температуры при смешивании горячей и холодной воды.

**Билет № 5**

1. Сила упругости. Объяснение устройства и принципа действия динамометра. Сила трения. Трение в природе и технике.
2. Наблюдение магнитного действия постоянного тока. Постановка качественных опытов по исследованию зависимости направления магнитного поля от направления и величины тока.
3. Задача на расчет массы тела по его плотности.

**Билет № 6**

1. Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда.
2. Наблюдения различных способов получения индукционного тока. Постановка качественных опытов по изменению величины и направлению индукционного тока.
3. Задача на расчет механической работы.

**Билет № 7**

1. Работа силы. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.
2. Измерение уменьшения температуры горячей воды (или увеличения температуры холодной воды) при ее смешивании с холодной (с горячей), расчет количества теплоты, которое отдает горячая вода (получает холодная вода).
3. Задача на расчет заряда, прошедшего через проводник.

**Билет № 8**

1. Механические колебания. Механические волны. Звук. Колебания в природе и технике.
2. Изучение силы трения, возникающей при скольжении деревянного бруска с грузами по горизонтальной поверхности. Постановка качественных

## **Рособрнадзор**

---

опытов по исследованию зависимости силы трения от площади соприкасающихся поверхностей и рода поверхностей.

3. Задача на применение закона Ома для участка цепи.

### **Билет № 9**

1. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение и диффузия. Взаимодействие частиц вещества.

2. Получение действительного изображения предмета в собирающей линзе. Проверка предположения: при приближении предмета к собирающей линзе на некоторое расстояние его четкое изображение удаляется на такое же расстояние.

3. Задача на применение закона всемирного тяготения.

### **Билет № 10**

1. Тепловое равновесие. Температура. Измерение температуры. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц.

2. Наблюдение действительных изображений предмета, полученных при помощи собирающей линзы. Постановка качественных опытов по исследованию зависимости размеров изображения и расстояния до него от расстояния до источника света.

3. Задача на применение закона сохранения механической энергии.

### **Билет № 11**

1. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.

2. Исследование условий равновесия рычага под действием груза и пружины динамометра. Построение графика зависимости показаний динамометра от расстояния груза до оси вращения.

3. Задача на расчет сопротивления проводника по его удельному сопротивлению, длине и площади поперечного сечения.

### **Билет № 12**

1. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике.

2. Измерение удлинения пружины от веса груза, подвешенного к ней. Построение графика зависимости удлинения пружины от веса груза.

3. Задача на расчет общего сопротивления последовательного и параллельного соединения проводников.

### **Билет № 13**

1. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Плавление. Кристаллизация.

2. Проверка предположения: при увеличении массы груза пружинного маятника в 4 раза период его колебаний увеличивается в 2 раза.

3. Задача на расчет пути или скорости при равноускоренном движении.

### **Билет № 14**

1. Испарение. Конденсация. Кипение. Влажность воздуха.

2. Измерение фокусного расстояния и расчет оптической силы собирающей линзы.

3. Задача на применение закона Гука.

**124**

**Билет № 15**

1. Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда.
2. Наблюдение явления испарения жидкости. Постановка качественных опытов по исследованию зависимости скорости испарения от площади поверхности жидкости и рода жидкости.
3. Задача на применение второго закона Ньютона.

**Билет № 16**

1. Постоянный электрический ток. Электрическая цепь. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи.
2. Измерение веса тела в воздухе и веса тела, полностью погруженного в жидкость, расчет силы Архимеда.
3. Задача на расчет центростремительного ускорения при движении тела по окружности с постоянной скоростью.

**Билет № 17**

1. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля–Ленца. Использование теплового действия тока в технике.
2. Проверка предположения: при увеличении длины нити маятника в 4 раза период его колебаний увеличивается в 2 раза.
3. Задача на относительность механического движения.

**Билет № 18**

1. Электрическое поле. Действия электрического поля на электрические заряды. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.
2. Измерение силы упругости и удлинения пружины, расчет жесткости пружины.
3. Задача на построение изображения в плоском зеркале.

**Билет № 19**

1. Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током.
2. Измерение пути и времени при равномерном движении тела, построение графика зависимости пути от времени.
3. Задача на построение изображения в собирающей линзе.

**Билет № 20**

1. Явление электромагнитной индукции. Индукционный ток. Опыты Фарадея. Переменный ток.
2. Измерение разности температур сухого и влажного термометров и определение относительной влажности воздуха.
3. Задача на применение соотношения между скоростью распространения, частотой и длиной электромагнитной волны.

**Билет № 21**

1. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Явление преломления света.
2. Измерение времени соскальзывания бруска по наклонной плоскости при малом ее наклоне и пройденного пути, расчет ускорения равноускоренного движения.

## Рособрнадзор

---

3. Задача на применение закона сохранения импульса при неупругом ударе.

### Билет № 22

1. Линза. Фокусное расстояние линзы. Построение изображения в собирающей линзе. Глаз как оптическая система.

2. Измерение силы, необходимой для равномерного подъема бруска по наклонной плоскости, и пройденного пути, расчет работы этой силы.

3. Задача на расчет работы или мощности электрического тока.

### Билет № 23

1. Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения.

2. Измерение объема твердого тела и его массы. Расчет плотности вещества, из которого оно изготовлено.

3. Задача на применение закона Джоуля–Ленца.

### Билет № 24

1. опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Состав атомного ядра. Ядерные реакции.

2. Измерение силы трения, возникающей при скольжении бруска по горизонтальной поверхности, при различных давлениях бруска на стол, построение графика зависимости силы трения от силы давления.

3. Задача на построение изображения в рассеивающей линзе.

### Билет № 25

1. Роль физики в формировании научной картины мира. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Измерение физических величин.

2. Шарик скатывается с желоба, установленного на некоторой высоте над землей, и летит горизонтально. Проверка предположения: при увеличении высоты, с которой брошен шарик, в 2 раза дальность полета увеличивается в 2 раза. (Начальная скорость шарика не меняется при изменении высоты подъема желоба.)

3. Задача на расчет давления столба жидкости.

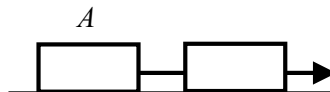
## Примеры задач для экзаменационных билетов

### 1. Механические явления

Пример задачи к билету № 15

Два бруска, связанные нитью, движутся под действием горизонтальной силы  $F$ , модуль которой равен 10 Н (рис.). Масса каждого бруска равна  $m$ . Трением пренебрегаем. Чему равен модуль силы, действующей на брусок А со стороны нити?

Ответ: 5 Н.



126

*Пример задачи к билету № 14*

При столкновении двух вагонов буферные пружины жесткости  $10^5$  Н/м сжались на 10 см. Чему равна максимальная сила упругости, с которой пружины воздействовали на вагон?

Ответ:  $10^4$  Н.

*Пример задачи к билету № 21*

Тележка массой 2 кг, движущаяся со скоростью 3 м/с, сталкивается с неподвижной тележкой массой 4 кг и сцепляется с ней. Чему равна скорость обеих тележек после взаимодействия?

Ответ: 1 м/с.

*Пример задачи к билету № 10*

Какую скорость приобретет снаряд массой 0,1 кг под действием пружины жесткостью 90 Н/м, сжатой на 3 см?

Ответ: 0,9 м/с.

## 2. Тепловые явления

*Пример задачи к билету № 1*

Какое количество теплоты надо передать железному цилиндру массой 200 г, чтобы нагреть его от комнатной температуры  $20^\circ\text{C}$  до  $100^\circ\text{C}$ ?

Ответ: 7200 Дж.

*Пример задачи к билету № 4*

В стакане было 100 г воды при температуре  $20^\circ\text{C}$ . Какой станет температура смеси при доливании в стакан 50 г воды при температуре  $50^\circ\text{C}$ ?

Ответ:  $30^\circ\text{C}$ .

*Пример задачи к билету № 2*

Давление водяного пара при температуре  $20^\circ\text{C}$  равно 0,61 Па. Давление насыщенного водяного пара при этой температуре равно 2,33 Па. Чему равна относительная влажность воздуха?

Ответ: 26%.

## 3. Электромагнитные явления

*Пример задачи к билету № 11*

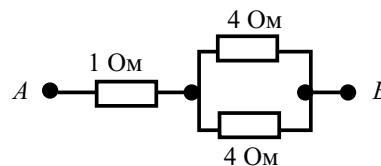
Чему равно электрическое сопротивление медного проводника длиной 20 м и площадью поперечного сечения  $2\text{ мм}^2$ ? Удельное сопротивление меди равно  $1,7 \cdot 10^{-8}$  Ом м.

Ответ: 0,17 Ом.

*Пример задачи к билету № 12*

Рассчитайте сопротивление электрической цепи, представленной на рисунке.

Ответ: 3 Ом.



*Пример задачи к билету № 22*

Сила тока через лампу накаливания равна 0,455 А. Напряжение на лампе равно 220 В. Чему равна мощность лампы?

Ответ: 100 Вт.

## Рособрнадзор

### Пример задачи к билету № 23

Какое количество теплоты выделяется в проводнике с электрическим сопротивлением 5 Ом за 4 с при силе тока в проводнике 3 А?

Ответ: 180 Дж.

### Пример задачи к билету № 20

С какой частотой происходят колебания в электромагнитной волне, если ее длина равна 25 м? Скорость распространения электромагнитной волны примите равной  $3 \cdot 10^8$  м/с.

Ответ: 12 МГц.

## 4. Квантовые явления

### Пример задачи к билету № 3

Определите бомбардирующую частицу  $x$  в первой в истории ядерной реакции, осуществленной Э. Резерфордом:  $x + {}^{14}_7\text{N} \rightarrow {}^{17}_8\text{O} + {}^1_1\text{p}$ .

Ответ:  $\alpha$  частица.

### Рекомендации по оцениванию ответа выпускника на вопросы экзаменационных билетов

Рекомендуется полный ответ за все три вопроса билета оценивать по 10-балльной системе. За устный ответ – 4 балла, за выполнение экспериментального задания – 4 балла, за решение задачи – 2 балла.

### Рекомендации по оцениванию ответов на теоретические вопросы

Баллы за теоретические вопросы выставляются аттестационной комиссией на основе поэлементного анализа ответа учащегося с учетом требований к знаниям и умениям той программы, по которой обучались выпускники, а также структурных элементов тех видов знаний, которые включены в теоретический вопрос. В каждом вопросе выделено четыре примерно одинаковые по содержательному наполнению дидактические единицы. За каждую из единиц выставляется 1 балл, если учащийся в своем ответе осветил все элементы, которые относятся к обязательным результатам обучения.

Ниже приведены обобщенные планы основных элементов физических знаний, в которых знаком \* обозначены те элементы, которые можно считать обязательными результатами обучения.

Физическое явление	Физическая величина
1. *Название явления и основные признаки, по которым оно обнаруживается (или определение).	1. *Название величины и ее условное обозначение.
2. Условия, при которых протекает явление.	2. Характеризуемый объект (явление, свойство, процесс).
3. Связь данного явления с другими.	3. Определение.
4. *Объяснение явления на основе имеющихся знаний.	4. *Формула, связывающая данную величину с другими.
5. *Примеры использования явления на практике (или проявления в природе).	5. *Единицы измерения.
	6. Способы измерения величины.

Продолжение

<i>Физический опыт</i>	<i>Физический закон</i>
1. *Цель опыта.	1. Словесная формулировка закона.
2. Схема опыта.	2. *Математическое выражение закона.
3. *Ход опыта.	3. *Название и единицы измерения всех величин, входящих в закон.
4. *Результат опыта.	4. Опыты, подтверждающие справедливость закона.
	5. *Примеры применения закона на практике.
	6. Границы применимости закона.

**Рекомендации по оцениванию экспериментальных заданий**

Полное и правильное выполнение экспериментального задания рекомендуется оценивать в 4 балла, которые выставляются за выполнение отдельных этапов в зависимости от типа задания. Все типы экспериментальных заданий разделены на четыре этапа, выполнение каждого этапа оценивается в 1 балл. При отсутствии каких-либо этапов или неверного их выполнения снимается соответствующее количество баллов.

Ниже приводятся обобщенные критерии оценивания для каждого из типов экспериментальных заданий, включенных в комплект билетов.

**1. Проведение прямых измерений физических величин и расчет по полученным данным зависимого от них параметра**

Критерии оценивания выполнения задания	Балл
1) Выбраны приборы для проведения прямых измерений, собрана установка для проведения измерений	1
2) Проведены измерения и записаны результаты прямых измерений двух величин	1
3) Записана формула, необходимая для расчета искомой величины	1
4) Получено численное значение искомой величины	1
<b>Итого</b>	<b>4 балла</b>

**2. Исследование зависимости одной физической величины от другой и построение графика полученной зависимости**

Критерии оценивания выполнения задания	Балл
1) Выбраны приборы для проведения прямых измерений, собрана установка для проведения исследования	1
2) Проведены измерения и записаны результаты прямых измерений не менее чем для трех случаев	1
3) Построен график зависимости одной физической величины от другой	1
4) Сделан вывод о характере полученной зависимости	1
<b>Итого</b>	<b>4 балла</b>



## Рособрнадзор

### 3. Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними)

Критерии оценивания выполнения задания	Балл
1) Выбрано оборудование для выполнения задания, собрана экспериментальная установка	1
2) Проведены измерения и записаны результаты прямых измерений заданных величин для двух случаев	1
3) Проведены расчеты для проверки выдвинутого предположения	1
4) Сделан вывод о справедливости (или ошибочности) выдвинутого предположения	1
<b>Итого</b>	<b>4 балла</b>

### 4. Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по выявлению факторов, влияющих на их протекание

Критерии оценивания выполнения задания	Балл
1) Выбрано оборудование для демонстрации описанного в задании явления и продемонстрировано явление	1
2) Для первого исследования предложена установка или условия, в которых менялись бы только две искомые величины, а остальные оставались постоянными, и проведено не менее двух опытов	1
3) Для второго исследования предложена установка или условия, в которых менялись бы только две искомые величины, а остальные оставались постоянными, и проведено не менее двух опытов	1
4) Сделан вывод о зависимости (или независимости) исследуемой величины от двух заданных параметров	1
<b>Итого</b>	<b>4 балла</b>

#### Рекомендации по оцениванию расчетных задач


Решение расчетных задач оценивается на основе обобщенных критериев оценки выполнения задания, которые приведены ниже. Максимальный балл за решение расчетной задачи – 2 балла.

Условие задачи	
<i>Образец возможного решения</i>	
Критерии оценивания выполнения задания	Балл
1	2
Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи, при необходимости сделан рисунок, записана формула, <i>применение которой необходимо</i> для решения задачи выбранным способом; 2) проведены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ; 3) при устной беседе учащийся демонстрирует понимание физических процессов или явлений, описанных в условии задачи	2
1. Представлено правильное решение, но допущена одна из перечисленных ниже ошибок, которая привела к неверному числовому ответу: – в записи краткого условия задачи, схеме или рисунке, <b>ИЛИ</b>	1

1	2
– в арифметических вычислениях, ИЛИ – при переводе единиц физической величины, ИЛИ – при использовании справочных табличных данных, ИЛИ – в математическом преобразовании исходной формулы	
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1 и 2 балла, ИЛИ случай, когда ученик не приступал к решению	0

**Примеры оценивания расчетных задач**

**Пример 1 (билет № 15)**

Два бруска, связанные нитью, движутся под действием горизонтальной силы $F$ , модуль которой равен 10 Н (рис.). Масса каждого бруска равна $m$ . Трением пренебрегаем. Чему равен модуль силы, действующей на брусок $A$ со стороны нити? Ответ: 5 Н	
<b>Образец возможного решения (рисунок не обязателен)</b>	
Модуль ускорения, сообщаемого силой $F$ двум брускам, определяется вторым законом Ньютона и равен: $a = \frac{F}{2m}$ . Применив второй закон Ньютона к бруску $A$ , получим искомое значение силы, действующей на брусок $A$ со стороны нити: $F_A = ma = m \cdot \frac{F}{2m} = \frac{F}{2}$ . Подставив числовые данные, получим: $F_A = 5$ Н	
<b>Критерии оценивания выполнения задания</b>	<b>Балл</b>
Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записаны формулы, выражающие физические законы, <i>применение которых необходимо</i> для решения задачи выбранным способом (в данном решении – второй закон Ньютона); 2) проведены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение «по частям» (с промежуточными вычислениями)	2
Представлено правильное решение, но допущена одна из перечисленных ниже ошибок, которая привела к неверному числовому ответу: – в записи краткого условия задачи, схеме или рисунке, ИЛИ – в арифметических вычислениях, ИЛИ – в математическом преобразовании исходной формулы	1
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1 и 2 балла, ИЛИ ученик не приступил к решению задачи	0

## Рособрнадзор

### Пример 2 (билет № 8)

3. Как изменится сила тока, протекающая через проводник, если увеличить в 2 раза напряжение на его концах, а длину проводника уменьшить в 2 раза?	
<b>Образец возможного решения (рисунок не обязателен)</b>	
Согласно закону Ома для участка электрической цепи: $I = \frac{U}{R}$ . Сопротивление участка цепи можно рассчитать по формуле: $R = \rho \frac{l}{S}$ . Исходя из этого сила тока может быть найдена из выражения: $I = \frac{US}{\rho l}$ . Увеличение в 2 раза напряжения приведет к увеличению в 2 раза силы тока, а уменьшение в 2 раза длины проводника приводит также к увеличению силы тока в 2 раза. Следовательно, сила тока увеличится в 4 раза. Находится между фокусным и двойным фокусным расстоянием	
<b>Критерии оценивания выполнения задания</b>	<b>Балл</b>
Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записаны формулы, выражающие физические законы, <i>применение которых необходимо</i> для решения задачи выбранным способом (в данном решении – закон Ома и зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и удельного сопротивления); 2) проведены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение «по частям» (с промежуточными вычислениями)	2
Представлено правильное решение, но допущена одна из перечисленных ниже ошибок, которая привела к неверному числовому ответу: – в записи краткого условия задачи, схеме или рисунке, ИЛИ – в математических вычислениях, ИЛИ – в математическом преобразовании исходной формулы	1
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1 и 2 балла, ИЛИ ученик не приступил к решению задачи	0

### Пример 3 (билет № 19)

3. Предмет находится на расстоянии 0,5 м от собирающей линзы с фокусным расстоянием, равным 0,3 м. Каким будет изображение этого предмета, полученного с помощью линзы? Построение хода лучей обязательно	
<b>Образец возможного решения</b>	
Предмет находится между фокусным и двойным фокусным расстоянием. Проведено построение хода лучей, из которого следует, что изображение предмета является действительным, увеличенным и перевернутым	
<b>Критерии оценивания выполнения задания</b>	<b>Балл</b>
Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) определено положение предмета относительно линзы; 2) построен ход лучей в собирающей линзе; 3) дана полная характеристика изображения, полученного с помощью линзы	2

Продолжение

<p>В решении содержится ошибка в нахождении положения предмета относительно линзы,  <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>не представлен ход лучей через линзу,  <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>представлена неполная характеристика изображения, полученного с помощью линзы</p> </p></p>	1
<p>Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1 и 2 балла,  <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>ученик не приступил к решению задачи</p> </p>	0

Перевод полученных учащимся баллов за выполнение каждого из заданий билета в пятибалльную шкалу осуществляется с учетом следующих рекомендаций:

1. **Отметка «5»** выставляется в том случае, если учащийся получил 8–10 баллов. При этом он должен продемонстрировать высокий уровень знаний и умений по всем трем вопросам билета, набрав не менее 3 баллов за теоретический вопрос, не менее 3 баллов за выполнение экспериментального задания и правильно решить предложенную задачу.

2. **Отметка «4»** выставляется при условии получения аттестуемым 6–7 баллов. При этом он должен показать понимание основного содержания всех трех вопросов билета, набрав не менее 3 баллов за теоретический вопрос, не менее 2 баллов за выполнение экспериментального задания и не менее 1 балла за решение задачи.

3. **Отметка «3»** выставляется при получении 4–5 баллов. При этом учащийся должен показать владение основным содержанием не менее чем по двум вопросам билета, например набрав 2 балла за теоретический вопрос и решив задачу или частично выполнив экспериментальное задание.

### ХИМИЯ

Государственная (итоговая) аттестация по химии выпускников общеобразовательных учреждений проводится в виде письменного или устного экзамена. Экзамен по химии за основную школу, независимо от формы его проведения, является экзаменом по выбору учащихся.

Для проведения устного экзамена предлагается комплект примерных билетов, составленных с учетом требований следующих документов:

1. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. Химия: Основное общее образование (приказ Минобробразования России от 5 марта 2004 г. № 1089).

2. Федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы. Извлечение (приказ Минобробразования России от 9 марта 2004 г. № 1312).

В соответствии с обязательным минимумом содержания основного общего образования экзаменационные билеты ориентированы на проверку усвоения содержания ведущих разделов (тем) курса химии основной школы. К числу таких разделов относятся: периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, строение атома; химическая связь и строение вещества; классы неорганических соединений, их свойства; химическая реакция: классификация реакций и закономерности их протекания, электролитическая диссоциация веществ (кислот, щелочей) в водных растворах; методы познания веществ и химических явлений; экспериментальные основы химии; применение веществ.

Объем содержания, проверяемый билетами, соотнесен с объемом учебного времени, отводимого на изучение химии в основной школе базисным учебным планом (по 2 часа в неделю в 8 и 9 классах).

Это позволило определить максимально возможное число билетов в комплекте – 25.

Уровень предъявления содержания учебного материала в экзаменационных билетах соотнесен с требованиями государственного стандарта к общеобразовательной подготовке выпускников основной школы. Благодаря этому обеспечена независимость экзаменационных материалов от вариативных подходов к преподаванию химии в основной школе по различным программам и учебникам.

В этом состоит принципиальное отличие предлагаемых примерных билетов от билетов предыдущих лет.

Каждый из билетов комплекта включает два вопроса: *первый* – теоретический, *второй* – практико-ориентированный.

**Теоретические** вопросы билетов ориентированы на проверку сформированности у выпускников:

- **основных химических понятий:** химический элемент, атом, молекула, химическая связь, вещество, реакция, классификация веществ и реакций, электролит и неэлектролит, окислитель и восстановитель;
- **умений:** характеризовать химические элементы на основе их положения в периодической системе и строения их атомов; устанавливать связь между составом, строением и свойствами веществ;

*классифицировать* вещества и химические реакции; *характеризовать* химические свойства основных классов неорганических соединений; *объяснять* сущность реакций ионного обмена и реакций окислительно-восстановительных.

**Практико-ориентированные** вопросы представляют собой расчетные задачи или лабораторные опыты.

Для экзамена рекомендованы лишь те лабораторные опыты, которые по своему содержанию отвечают требованиям стандарта и соответствуют перечню лабораторного оборудования для основной школы.

Предлагаемые в билетах расчетные задачи и лабораторные опыты ориентированы на проверку сформированности *практических умений*: *обращаться* с химической посудой и лабораторным оборудованием; *распознавать опытным путем* изученные газы, растворы щелочей и солей, *вычислять* массовую долю вещества в растворе и т.д.

Для подготовки к ответу выпускнику потребуется 20–30 минут, из которых 8–10 минут могут быть использованы для выполнения лабораторного опыта или расчетов.

В целом следует отметить, что предлагаемый комплект билетов является примерным и может корректироваться с учетом особенностей образовательной программы школы, учебно-методического комплекта, используемого в учебном процессе, а также оснащенности химического кабинета школы необходимым оборудованием, реактивами и т.п. При корректировке билетов рекомендуется сохранять предложенную структуру. В экзаменационные материалы целесообразно вносить следующие изменения: частично заменять теоретические вопросы, использовать другие расчетные задачи или иные по содержанию лабораторные опыты.

### **Рекомендации по оцениванию ответа выпускника**

Ответ выпускника на каждый вопрос оценивается по *пятибалльной шкале*. Общая оценка выводится на основе оценок, полученных по каждому из двух вопросов билета. При оценивании ответа можно руководствоваться следующими критериями, которые дают экзаменуемому определенные ориентиры.

**Отметка «5»** ставится, если:

- содержание ответа на *первый* вопрос представляет собой связный рассказ, в котором используются все необходимые понятия по данной теме, раскрывается сущность описываемых явлений и процессов; рассказ сопровождается правильной записью химических формул и уравнений; степень раскрытия понятий соответствует требованиям государственного образовательного стандарта для выпускников основной школы; в ответе отсутствуют химические ошибки;
- содержание ответа на *второй* вопрос включает план выполнения опыта или решения расчетной задачи, запись формул и названий веществ, участвующих в реакции, уравнений химических реакций и условий их протекания, а также результата решения расчетной задачи; при ответе должен быть продемонстрирован результат проведения опыта.

**Отметка «4»** ставится в случае правильного, но неполного ответа на первый вопрос, если в нем:

## Рособрнадзор

---

- отсутствуют некоторые несущественные элементы содержания;
- присутствуют все понятия, составляющие основу содержания темы, но при их раскрытии допущены неточности или незначительные ошибки, которые свидетельствуют о недостаточном уровне овладения отдельными умениями (ошибки при составлении химических формул и уравнений, выделение признаков классификации при определении химических свойств веществ различных классов).

При ответе на второй вопрос использован правильный алгоритм выполнения химического эксперимента (или проведения расчетов), но при этом допущены незначительные погрешности при подготовке и проведении опытов или при вычислениях, которые не повлияли на конечный результат.

**Отметка «3»** ставится, если:

- в ответе на первый вопрос отсутствуют некоторые понятия, которые необходимы для раскрытия сущности описываемого явления или процесса, нарушается логика изложения материала;
- при решении расчетной задачи (или проведении опыта) допущены существенные ошибки, что привело к неверному результату, или опыт выполняется с дополнительной помощью, а объяснение его результатов отсутствует.

**Отметка «2»** ставится, если:

- в ответе на первый вопрос практически отсутствуют понятия, которые необходимы для раскрытия содержания темы, а излагаются лишь отдельные его аспекты;
- не решена расчетная задача или не выполнен предлагаемый опыт.

### **Билет № 1**

1. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств элементов малых периодов и главных подгрупп в зависимости от их порядкового (атомного) номера.

2. *Опыт.* Проведение реакций, подтверждающих химические свойства хлороводородной кислоты.

### **Билет № 2**

1. Простые и сложные вещества: различие в их составе. Основные классы неорганических соединений: примеры соединений, различие в их составе.

2. *Задача.* Вычисление массовой доли вещества, находящегося в растворе.

### **Билет № 3**

1. Строение атомов химических элементов. Состав атомного ядра. Строение электронных атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева.

2. *Задача.* Вычисление количества вещества одного из продуктов реакции, если известна масса исходного вещества.

### **Билет № 4**

1. Металлы: положение этих химических элементов в периодической системе, строение их атомов (на примере атомов натрия, магния, алюми-

ния). Характерные физические свойства металлов. Химические свойства металлов: взаимодействие с кислородом, водой, кислотами.

2. *Опыт.* Получение и соби́рание кислорода. Доказательство наличия кислорода в сосуде.

**Билет № 5**

1. Неметаллы: положение этих химических элементов в периодической системе, строение их атомов (на примере атомов хлора, кислорода, азота). Отличие физических свойств неметаллов от свойств металлов. Реакции неметаллов с простыми веществами: металлами, водородом, кислородом.

2. *Задача.* Вычисление объема полученного газа, если известна масса исходного вещества.

**Билет № 6**

1. Виды химической связи: ковалентная (полярная и неполярная), ионная; их сходство и различие. Типы кристаллических решеток. Примеры веществ с различными типами решеток.

2. *Опыт.* Получение и соби́рание аммиака.

**Билет № 7**

1. Взаимосвязь между классами неорганических соединений: возможность получения одних веществ из других (примеры реакций).

2. *Задача.* Вычисление количества вещества (или объема) газа, необходимого для реакции с определенным количеством вещества (или объемом) другого газа.

**Билет № 8**

1. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; выделению или поглощению энергии; изменению степени окисления химических элементов. Примеры реакций различных типов.

2. *Опыт.* Проведение реакций, подтверждающих качественный состав предложенной соли, например сульфата меди(II).

**Билет № 9**

1. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель (на примере двух реакций).

2. *Задача.* Вычисление массы продукта реакции, если для его получения взят раствор с определенной массовой долей (%) исходного вещества.

**Билет № 10**

1. Реакции ионного обмена, условия их протекания до конца (на примере двух реакций). Отличие реакций ионного обмена от реакций окислительно-восстановительных.

2. *Задача.* Вычисление массовой доли (%) химического элемента в веществе, формула которого приведена.

**Билет № 11**

1. Кислоты в свете представлений об электролитической диссоциации. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, основными оксидами, основаниями, солями (на примере хлороводородной кислоты).

2. *Опыт.* Выделение поваренной соли из ее смеси с речным песком.



## Рособрнадзор

---

### Билет № 12

1. Амфотерные гидроксиды, их химические свойства: взаимодействие с кислотами, щелочами, разложение при нагревании (на примере гидроксида цинка).

2. *Опыт.* Получение и собирание водорода. Доказательство наличия водорода в пробирке.

### Билет № 13

1. Щелочи в свете представлений об электролитической диссоциации. Химические свойства щелочей: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами, солями (на примере гидроксида натрия или гидроксида кальция).

2. *Задача.* Вычисление массы исходного вещества, если известно количество вещества одного из продуктов реакции.

### Билет № 14

1. Водород: положение этого химического элемента в периодической системе, строение его атома и молекулы. Физические и химические свойства водорода, получение и применение.

2. *Задача.* Вычисление количества вещества (или объема) газа, необходимого для реакции с определенным количеством вещества (или объемом) другого газа.

### Билет № 15

1. Вода: ее состав, строение молекулы, физические свойства. Химические свойства воды: разложение, отношение к натрию, оксидам кальция, оксиду серы(IV). Основные загрязнители природной воды.

2. *Опыт.* Распознавание соли угольной кислоты среди трех предложенных солей.

### Билет № 16

1. Сера: положение этого химического элемента в периодической системе, строение его атома. Физические и химические свойства серы. Оксиды серы, их химические свойства.

2. *Опыт.* Проведение реакций, подтверждающих свойства гидроксида кальция.

### Билет № 17

1. Оксиды: их классификация и химические свойства (взаимодействие с водой, кислотами и щелочами).

2. *Задача.* Вычисление массы продукта реакции, если известно количество вещества одного из исходных веществ.

### Билет № 18

1. Углерод: положение этого химического элемента в периодической системе, строение его атома. Алмаз. Графит. Оксиды углерода, их принадлежность к подклассам оксидов. Угольная кислота и ее соли.

2. *Опыт.* Распознавание раствора соли хлороводородной кислоты среди трех предложенных растворов.

### Билет № 19

1. Кальций: положение этого химического элемента в периодической системе, строение его атома, физические свойства. Химические свойства кальция: взаимодействие с кислородом, водой, кислотами.

138

2. *Задача.* Вычисление количества вещества продукта реакции, если известна масса одного из исходных веществ.

**Билет № 20**

1. Железо: положение этого химического элемента в периодической системе. Химические свойства железа: взаимодействие с серой, хлороводородной кислотой, растворами солей. Оксиды и гидроксиды железа.

2. *Опыт.* Распознавание среди трех предложенных веществ кислоты и щелочи.

**Билет № 21**

1. Серная кислота, ее химические свойства в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакциях (взаимодействие с металлами, оксидами металлов, основаниями и солями).

2. Получение и соби́рание углекислого газа. Доказательство наличия этого газа в сосуде.

**Билет № 22**

1. Натрий: положение этого химического элемента в периодической системе, строение его атома, физические свойства. Химические свойства натрия: взаимодействие с неметаллами, водой.

2. *Опыт.* Осуществление превращения: соль  $\rightarrow$  нерастворимое основание  $\rightarrow$  оксид металла.

**Билет № 23**

1. Круговорот химических элементов в природе (на примере углерода или азота). Роль живых существ в круговороте химических элементов.

2. *Задача.* Вычисление объема газа, вступившего в реакцию, если известна масса одного из продуктов реакции.

**Билет № 24**

1. Аммиак: состав молекулы, химическая связь в молекуле. Физические и химические свойства аммиака.

2. *Опыт.* Распознавание раствора соли серной кислоты среди трех предложенных растворов солей.

**Билет № 25**

1. Источники химического загрязнения воздуха. Пагубные последствия химического загрязнения воздуха. Меры предупреждения химических загрязнений воздуха.

2. *Задача.* Вычисление объема газа, необходимого для реакции с определенным количеством вещества другого вещества.

**БИОЛОГИЯ**

В соответствии с Законом Российской Федерации «Об образовании» (1992 г.) освоение образовательных программ по биологии завершается итоговой аттестацией выпускников основной школы. В практике работы школ Российской Федерации используются различные формы итоговой аттестации выпускников по биологии: устный экзамен по билетам, защита реферата, собеседование, итоговое тестирование. Экзамен по биологии, проводимый в любой форме, является экзаменом по выбору ученика.

Для проведения устного экзамена по биологии в 9 классе предлагается комплект примерных экзаменационных билетов. Они составлены с учетом государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 5 марта 2004 г. № 1089). Экзаменационные билеты контролируют усвоение содержания курса биологии основной школы, его инвариантное ядро, не выходящее за рамки стандарта. Проверяемое содержание соответствует целям изучения курса биологии в основной школе, требованиям к уровню подготовки выпускников. Это позволяет использовать их для итоговой аттестации в образовательных учреждениях независимо от программ и учебников, рекомендованных или допущенных министерством.

При разработке билетов учитывалось, что в основной школе, с одной стороны, закладываются основы для последующего изучения курса биологии в средней (полной) школе, формируется эмпирический базис для знакомства с биологическими теориями и закономерностями, а с другой – вводится ряд общебиологических понятий, среди них главное внимание уделяется следующим: признаки живых организмов, гены и хромосомы, деление клетки, наследственность и изменчивость, генетика, искусственный отбор, учение об эволюции органического мира, экосистема и биосфера. Это делает курс биологии девятилетней школы относительно завершенным и функционально полным и позволяет выявить учебные достижения выпускников, осуществить дифференциацию учащихся по уровню биологической подготовки с целью определения их дальнейшего жизненного пути.

Поскольку в новых образовательных стандартах предпринята попытка реализации компетентностного подхода, в экзаменационные билеты включены вопросы и задания, которые позволят не только оценить учебные достижения выпускников, но и выявить их умения применять теоретические знания на практике, в нестандартных ситуациях. С этой целью в билеты включены вопросы, контролирующие общеучебные умения, а также знания о социальной сущности человека, его психологии и поведении, здоровом образе жизни, сохранении собственного здоровья и здоровья окружающих, соблюдении норм поведения в природе.

Содержание учебного материала, проверяемое билетами, соотносено с объемом времени, отводимого на изучение биологии в основной школе базисным учебным планом (в 6 классе – 1 час в неделю, в 7–9 классах – по 2 часа в неделю).

Как показывает многолетний опыт проведения экзаменов по биологии в школе, число экзаменационных билетов должно быть не менее 25 и содержать по три вопроса в каждом билете, что позволяет при организации итогового контроля осуществить широкий охват основного содержания школьного курса биологии на II ступени обучения.

Каждый билет включает три вопроса: *первый* вопрос направлен на проверку теоретических общебиологических знаний по цитологии, эволюции, экологии, генетике; *второй* вопрос предполагает выявление у выпускников знаний о классификации, многообразии и эволюции живой природы, взаимосвязи организмов и окружающей среды, умений применять эти знания на практике в различных жизненных ситуациях; *третий* вопрос предусматривает контроль знаний лично ориентированного характера об организме человека, его строении, жизнедеятельности, гигиенических нормах и правилах здорового образа жизни. Для ответа выпускник может использовать имеющееся в школе оборудование, предусмотренное требованиями стандарта и соответствующее перечню учебного оборудования для основной школы. Оно не должно содержать подсказки.

Примерное время, отводимое на подготовку выпускника к ответу, – 20–30 минут.

Предлагаемый комплект билетов может корректироваться с учетом особенностей оснащения биологического кабинета школы оборудованием, а также в зависимости от природного окружения с целью реализации регионального подхода к обучению.

### **Рекомендации по оцениванию ответа выпускника основной школы по биологии**

При оценивании ответа главное внимание обращается на соответствие знаний и умений выпускника требованиям государственного стандарта основного общего образования. Ответ выпускника на каждый вопрос оценивается отдельно по пятибалльной шкале. Общая экзаменационная оценка выводится из оценок за выполнение каждого из трех вопросов билета и является их среднеарифметическим. При оценивании отдельных заданий можно руководствоваться следующими критериями, которые дают учителю ориентиры и носят рекомендательный характер:

#### *Первый вопрос билетов*

**Отметка «5»** ставится, если в ответе выпускник показывает знания основных теорий, законов, общебиологических понятий; логично излагает основные положения и принципы биологических закономерностей, признаки биологических объектов, процессов и явлений, раскрывает их сущность и взаимосвязь; конкретизирует теоретические положения примерами, научными фактами, составляющими основу выводов, обобщений и доказательств. Выпускник демонстрирует владение умениями обобщать, анализировать, сравнивать биологические объекты и процессы и на основе этого делает выводы.

**Отметка «4»** ставится, если в ответе выпускник не полностью раскрывает теоретические положения и недостаточно широко их иллюстрирует примерами, приводит не все элементы сравнения объектов и явлений, допускает биологические неточности, негрубые биологические ошибки.

## Рособрнадзор

---

**Отметка «3»** ставится, если выпускник имеет неполные фрагментарные знания об основных признаках живого, проявляющихся на всех уровнях организации, об особенностях строения и жизнедеятельности разных царств живой природы, неверно трактует биологические понятия, не раскрывает сущность процессов и явлений, делает неправильные выводы, допускает искажения в установлении причины и следствия явления.

**Отметка «2»** ставится, если в ответе выпускник допускает грубые биологические ошибки, приводит отрывочные сведения, примеры, не имеющие отношения к конкретизации теоретических положений, или ответ полностью отсутствует.

*Второй вопрос билетов*

**Отметка «5»** ставится, если в ответе выпускник осваивает знания о признаках биологических объектов (клеток, органов, систем органов и организмов растений, животных, грибов, природных и искусственных экосистем); о сущности биологических процессов (обмен веществ, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, раздражимость, круговорот веществ в экосистемах). Наряду с освоенными знаниями учащийся демонстрирует умения: *объяснять* роль различных организмов в природе, их взаимосвязь, необходимость защиты окружающей среды; *распознавать* и *описывать* на живых объектах и таблицах: органы цветкового растения, органы и системы органов животных, растения разных отделов, животных отдельных типов и классов; съедобные и ядовитые грибы; *выявлять* тип взаимодействия разных видов в экосистеме, составлять цепи питания; *анализировать* последствия деятельности человека в экосистемах.

**Отметка «4»** ставится, если в ответе выпускник демонстрирует освоение вышеназванных знаний, допустив при этом незначительные биологические погрешности и неточности, недостаточно четко владеет умениями распознавать, устанавливать взаимосвязи, анализировать объекты, процессы, явления.

**Отметка «3»** ставится, если выпускник имеет отрывочные знания об усложнении растений и животных в процессе эволюции, экологических факторах, экосистемах, биоразнообразии, его роли в сохранении биосферы, неверно раскрывает сущность биологических процессов и явлений, не в полной мере овладевает умениями определять, описывать, распознавать, анализировать объекты и явления, выявлять различные типы биологических связей в природе.

**Отметка «2»** ставится, если в ответе выпускник допускает грубые биологические ошибки, не демонстрирует владение общеучебными и практическими умениями и навыками, не способен формулировать ответы на наводящие вопросы экзаменатора или не дает ответа на предложенный вопрос.

*Третий вопрос билетов*

**Отметка «5»** ставится, если в ответе выпускник показывает освоение знаний о строении, функциях, размножении, гигиене человека, его биологической и социальной сущности, высшей нервной деятельности; овладение умениями применять полученные знания для объяснения жизнедеятельности собственного организма, зависимости здоровья от состояния окружающей среды, соблюдения мер профилактики различных заболева-

ний, травматизма, стрессов, ВИЧ-инфекции, вредных привычек, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

*Учащийся в ответе не допускает биологических ошибок и неточностей.*

**Отметка «4»** ставится, если в ответе выпускник допускает незначительные биологические погрешности и неточности, недостаточно четко демонстрирует владение умениями применять полученные знания для объяснения жизнедеятельности собственного организма, причин наследственных и приобретенных заболеваний, их профилактики, влияния факторов риска на здоровье и здоровье окружающих.

**Отметка «3»** ставится, если выпускник имеет фрагментарные знания о строении и жизнедеятельности человека, внутренней среде организма, иммунитете, рефлексе как основе жизнедеятельности организма, неправильно трактует биологические понятия, не может применить теоретические знания о строении и жизнедеятельности организма человека на практике и в повседневной жизни.

**Отметка «2»** ставится, если в ответе выпускник излагает лишь отдельные элементы знаний, не связанные между собой, допускает грубые биологические ошибки, не может применить полученные знания об организме человека в практической деятельности и повседневной жизни.

**Билет № 1**

1. Биология как наука, ее достижения, связи с другими науками. Методы изучения живых объектов. Роль биологии в жизни и практической деятельности человека.

2. Царство растений, его отличия от других царств живой природы. Объясните, какая группа растений занимает в настоящее время господствующее положение на Земле. Среди живых растений или гербарных экземпляров найдите представителей этой группы.

3. Используя знания об обмене веществ и превращении энергии в организме человека, дайте научное объяснение влияния на обмен веществ гиподинамии, стрессов, вредных привычек, перекармливания.

**Билет № 2**

1. Признаки живых организмов. Основные отличия живых организмов от тел неживой природы.

2. Экологические (биотические) факторы, их влияние на организм. Приведите примеры конкурентных отношений в природе и раскройте их значение. Как человек использует знания о конкуренции в практической деятельности?

3. Объясните, почему поджелудочную железу относят к железам смешанной секреции. Как в крови поддерживается постоянное количество глюкозы? Какие меры необходимо соблюдать, чтобы не заболеть сахарным диабетом?

**Билет № 3**

1. Клеточное строение организмов как доказательство их родства, единства живой природы. Сравнение клеток растений и грибов.

2. Приспособления организмов к различным экологическим факторам. Приведите примеры паразитических отношений в природе и раскройте их значение. Среди гербарных экземпляров, коллекций и влажных препаратов

## **Рособрнадзор**

---

найдите растения и животных, для которых характерен паразитический образ жизни.

3. Используя знания о нормах питания и расходовании энергии человеком (сочетание продуктов растительного и животного происхождения, нормы и режим питания и др.), объясните, почему люди, употребляющие с пищей много углеводов, быстро прибавляют в весе.

### **Билет № 4**

1. Клетка – единица строения и жизнедеятельности организмов. Сравнение клеток растений и животных.

2. Лишайники – симбиотические организмы, их разнообразие. Среди гербарных экземпляров найдите лишайники. По каким признакам вы их определите? Приведите другие примеры симбиотических отношений в природе и раскройте их значение.

3. Раскройте роль белков в организме по следующему плану: в каких продуктах содержатся, конечные продукты расщепления в пищеварительном канале, конечные продукты обмена, роль белков в организме. Объясните, почему в пищевом рационе детей и подростков должны обязательно присутствовать белки.

### **Билет № 5**

1. Ч. Дарвин – основоположник учения об эволюции. Движущие силы эволюции.

2. Царство грибов, их характерные особенности, получение из них продуктов питания, лекарств. По каким признакам вы отличите съедобные грибы от ядовитых, используя коллекцию муляжей? Какую первую доврачебную помощь необходимо оказать при отравлении грибами?

3. Объясните, с какой целью у человека измеряют пульс. Что такое пульс? Где он определяется и что можно узнать по пульсу? Подсчитайте свой пульс. Определите, имеются ли отклонения от нормы. Поясните ответ.

### **Билет № 6**

1. Наследственность и изменчивость – свойства организмов, их значение в эволюции органического мира. Ген, генотип, фенотип.

2. Классификация растений на примере покрытосеменных. Среди гербарных экземпляров выберите растения семейства (Пасленовые, Розоцветные, Бобовые и др.), по каким признакам вы их узнаете.

3. Раскройте особенности скелета человека в связи с прямохождением и трудовой деятельностью. Назовите меры профилактики нарушения осанки, искривления позвоночника и возникновения плоскостопия.

### **Билет № 7**

1. Особенности химического состава живых организмов. Органические вещества, их роль в организме.

2. Приспособленность птиц к полету во внешнем и внутреннем строении, размножении. Объясните, в чем проявляется относительный характер приспособленности.

3. Используя знания о строении и функциях скелета человека, раскройте особенности первой доврачебной помощи при переломе ребер, позвоночника, травмах черепа.

**Билет № 8**

1. Вид, его признаки. Многообразие видов. Редкие и исчезающие виды растений и животных, меры их сохранения. Назовите известные вам редкие и исчезающие виды растений.

2. Приспособленность рыб к жизни в воде во внешнем и внутреннем строении, размножении. Как человек использует знания о жизнедеятельности рыб для их искусственного разведения?

3. Используя знания о строении и функциях мышц человека, объясните, почему тренировки повышают мышечную силу и выносливость, почему спортсменам запрещают принимать допинги?

**Билет № 9**

1. Биосоциальная природа человека. Социальная и природная среда, адаптация к ней человека.

2. Царство бактерий, особенности строения и жизнедеятельности. Бактериальные заболевания, их профилактика.

3. Раскройте роль витаминов в организме человека, способы сохранения витаминов в продуктах питания. Поясните, какие авитаминозы вам известны. С какой целью выпускают поливитаминные препараты?

**Билет № 10**

1. Автотрофное питание. Фотосинтез, его значение.

2. Характеристика царства животных. Роль животных в природе. Среди готовых микропрепаратов простейших найдите эвглену зеленую. Объясните, почему эвглену зеленую ботаники относят к растениям, а зоологи – к животным.

3. Объясните биологическое значение безусловных и условных рефлексов. Составьте схему рефлекторной дуги (безусловного рефлекса) и объясните, из каких частей она состоит. Приведите примеры безусловных рефлексов человека.

**Билет № 11**

1. Биологическое значение размножения. Способы размножения, их использование в практике выращивания сельскохозяйственных растений и животных, микроорганизмов.

2. Позвоночные животные, их классификация. Усложнение млекопитающих в процессе эволюции. Определите место вида лисицы обыкновенной в системе животного мира (тип, класс, отряд, семейство, род).

3. Раскройте особенности газообмена в легких и тканях, взаимосвязь дыхательной и кровеносной систем. В чем состоит доврачебная помощь при остановке дыхания?

**Билет № 12**

1. Агроэкосистемы, их отличия от природных экосистем. Последствия деятельности человека в экосистемах. Сохранение экосистем.

2. Покрытосеменные растения – господствующая группа растений на Земле. Классы покрытосеменных. Среди гербарных экземпляров или живых растений найдите покрытосеменные, принадлежащие к разным классам. По каким признакам вы их отличите?

3. Объясните роль системы органов дыхания в поддержании постоян-



## **Рособрнадзор**

---

ства внутренней среды организма человека. Заболевания органов дыхания. Какие меры профилактики позволят вам защитить себя от заболеваний гриппом, ОРЗ, туберкулезом?

### **Билет № 13**

1. Экологические проблемы, их влияние на жизнь человека (парниковый эффект, вырубка лесов, кислотные дожди и другие загрязнения окружающей среды).

2. Усложнение растений в процессе эволюции, классификация покрытосеменных. Определите место вида ландыша майского в системе растительного мира (отдел, класс, семейство, род).

3. Используя знания об иммунитете, объясните, с какой целью человеку делают прививки и вводят сыворотки. Как можно повысить защитные свойства организма? Как защитить себя от ВИЧ-инфекции и заболевания СПИДом?

### **Билет № 14**

1. Биосфера – глобальная экосистема, ее границы. Живое вещество биосферы. Роль человека в сохранении биоразнообразия.

2. Приемы выращивания культурных растений, их научное обоснование. Объясните, почему минеральные удобрения необходимо вносить строго по норме и не хранить под открытым небом.

3. Раскройте роль желез внутренней секреции в организме человека. К чему приводят нарушения в деятельности эндокринной системы (щитовидной железы и надпочечников)?

### **Билет № 15**

1. Круговорот веществ и превращение энергии в экосистеме. Роль производителей, потребителей и разрушителей органических веществ в природе.

2. Многообразие пресмыкающихся, их приспособленность к наземному образу жизни. Объясните, почему они утратили свое господствующее положение на Земле. Назовите вымерших пресмыкающихся, обоснуйте причины их вымирания.

3. Дайте научное обоснование факторов, сохраняющих и разрушающих здоровье человека. Вредные и полезные привычки, их влияние на состояние здоровья. Объясните, почему в последнее время становится престижным вести здоровый образ жизни.

### **Билет № 16**

1. Химический состав клетки. Роль воды и минеральных веществ в жизни клетки и организма.

2. Животные – возбудители и переносчики заболеваний человека. Профилактика заболеваний энцефалитом, малярией, дизентерией, чесоткой и др.

3. Используя знания о составе и группах крови, дайте научное обоснование значения переливания крови, ее свертывания. Почему при взятии проб крови на анализ следует пользоваться одноразовыми инструментами?

### **Билет № 17**

1. Экосистемы. Структура экосистемы. Пищевые связи в экосистемах.

2. Роль животных в природе и жизни человека. Домашние животные. Охрана животных. Назовите редких и исчезающих животных.

**146**

3. Раскройте роль сердца, кровеносных сосудов и кровообращения в организме человека. Предупреждение сердечно-сосудистых заболеваний. Какие приемы первой помощи оказывают при кровотечениях?

**Билет № 18**

1. Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение.

2. Разнообразие растений, их значение в поддержании устойчивости биосферы. Причины, способствующие сокращению видового разнообразия растений. Роль ботанических садов, национальных парков, заповедников и т.п. в сохранении биоразнообразия.

3. Используя знания о строении и функциях пищеварительной системы, раскройте роль ферментов в пищеварении, назовите профилактику пищевых отравлений, кишечных инфекций. Объясните, почему в последнее время увеличилось число заболеваний гепатитом. Как защитить себя от этого опасного заболевания?

**Билет № 19**

1. Место и роль человека в системе органического мира, его сходство с млекопитающими животными и отличие от них.

2. Членистоногие, их классификация, многообразие, роль в природе. Объясните, почему насекомые заняли господствующее положение на Земле. В коллекции найдите насекомых, ведущих общественный образ жизни, раскройте их значение в природе и жизни человека.

3. Зрительный анализатор, строение и значение. Нарушения зрения, профилактика глазных болезней. Почему при работе на компьютере необходимо строго соблюдать режим труда и отдыха?

**Билет № 20**

1. Питание, его значение в жизни организма. Различия организмов по способу питания.

2. Беспозвоночные животные, их многообразие, классификация, роль в природе, значение в хозяйственной деятельности человека. Раскройте роль дождевых червей в образовании почвы и повышении ее плодородия.

3. Слуховой анализатор, строение и значение. Нарушения слуха, профилактика болезней органа слуха. Объясните, почему в самолете при взлете и посадке у людей возникают болезненные ощущения в ушах и как этого избежать.

**Билет № 21**

1. Разнообразие организации живых систем: клетка, вид, экосистема.

2. Взаимосвязь строения и функций органов растений (на примере покрытосеменных). Докажите, что растение – целостный организм. Объясните, будет ли увеличиваться масса клубней картофеля, если все его листья объедены колорадскими жуками.

3. Отделы нервной системы: центральный и периферический. Какие причины, вызывающие заболевания мозга, вам известны? Как можно предупредить некоторые заболевания мозга? В чем заключается вредное воздействие наркотических веществ и алкоголя на мозг?

**Билет № 22**

1. Экология – наука о взаимосвязях организмов и окружающей среды. Значение экологических знаний на современном этапе.

## Рособрнадзор

---

2. Грибы-паразиты, вызывающие болезни растений (трутовик, головня, спорынья и др.). В чем проявляется их вред для растений? Какие меры необходимо предпринять для предупреждения грибковых заболеваний растений?

3. Используя знания о мочевыделительной системе, ее строении и функциях, раскройте меры предупреждения мочеполовых инфекций для сохранения здоровья. Какое действие на почки оказывает употребление алкоголя и бесконтрольное применение лекарственных препаратов? Ответ поясните.

### Билет № 23

1. Обмен веществ и превращение энергии – главный признак живых организмов. Энергетический и пластический обмен, их взаимосвязь.

2. Многообразие животных – результат эволюции. Одноклеточные и многоклеточные животные. Почему одноклеточные организмы существуют в природе наряду с многоклеточными? Среди готовых микропрепаратов простейших найдите инфузорию-туфельку. По каким признакам вы ее определите?

3. Используя знания о строении и функциях кожи, дайте обоснование гигиенических требований, предъявляемых к одежде. Какова доврачебная помощь пострадавшим от теплового и солнечного удара, при обморожении? Почему очень вредно ходить в холодное время года без головного убора?

### Билет № 24

1. Разнообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные. Ткани, органы, системы органов, их взаимосвязь как основа целостности многоклеточного организма (на примере растительного или животного организма).

2. Питание растений (минеральное, воздушное). Передвижение веществ в растении, его причины. Предложите опыт, с помощью которого можно доказать значение корневого давления в передвижении воды в растении.

3. Раскройте механизм вдоха и выдоха, значение чистоты атмосферного воздуха как фактора здоровья. Почему отравление угарным газом опасно для здоровья? Как оказать первую помощь при отравлении угарным газом и спасении утопающего?

### Билет № 25

1. Дыхание – один из признаков живых организмов. Роль кислорода в энергетическом обмене. Образование конечных продуктов в результате жизнедеятельности, их удаление из организма. Перечислите основные правила гигиены дыхания.

2. Многообразие паразитических червей, их приспособленность к жизни в организме хозяина. Какие меры профилактики необходимо соблюдать, чтобы не заразиться червями-паразитами?

3. Раскройте роль углеводов в организме по следующему плану: в каких продуктах содержатся, конечные продукты расщепления в пищеварительном канале, конечные продукты обмена, роль в организме. Почему людям пожилого возраста не рекомендуется употреблять много пищи, содержащей углеводы?

---

---

**ГЕОГРАФИЯ**

Примерные экзаменационные билеты составлены с учетом государственного образовательного стандарта основного общего образования по географии (приказ Минобразования России от 5 марта 2004 г. № 1089).

Предлагаемый комплект экзаменационных билетов основан на документах, определяющих содержание современного школьного образования по географии в основной школе. В него вошли вопросы содержания, освещаемые во всех действующих школьных учебниках, т.е. инвариантное ядро, не выходящее за рамки стандарта.

В практике школ Российской Федерации используется несколько форм проведения итоговой аттестации по географии – устный экзамен по билетам, защита рефератов, собеседование, итоговое тестирование. Особенности экзамена по географии заключаются в том, что это экзамен по выбору.

Комплект состоит из 25 экзаменационных билетов, в каждом из которых по 3 вопроса. Такое количество билетов достаточно, чтобы обеспечить проверку всего значимого содержания школьных курсов географии 6–9 классов и нормализовать нагрузку школьников в период сдачи экзамена.

Комплект примерных билетов для сдачи экзаменов по выбору выпускниками 9 классов общеобразовательных учреждений имеет ряд принципиальных отличий от ранее использовавшихся билетов. Так, если ранее в билеты включалось содержание только курса географии России (8–9 классы), то в настоящий комплект включены вопросы, проверяющие усвоение содержания всех школьных курсов с 6 по 9 класс (в том числе землеведения и страноведения). Этим обеспечивается проверка усвоения таких линий обязательного минимума содержания стандарта, как «Природа Земли и человек», «Материки, океаны, народы и страны» (в том числе знания о Земле как планете Солнечной системы, о географической оболочке, ее закономерностях, о свойствах геосфер; знания о материках и океанах, населении Земли и странах мира). Несколько расширено, по сравнению с предыдущим комплектом билетов, содержание проверки содержательной линии «Природопользование и экология». Проверяемый материал не выходит за рамки стандарта и действующих программ по курсам географии, и его усвоение может быть обеспечено действующими учебниками. Еще одним отличием является большее внимание к проверке умения самостоятельно отбирать и использовать источники географической информации.

Каждый экзаменационный билет состоит из трех вопросов. Они различаются как по содержанию, так и по требованиям к уровню подготовки. Первые вопросы билетов позволяют проверить усвоение теоретических знаний, вторые – умение применить географические знания для решения проблем, третьи – сформированность практических предметных умений.

*Первые вопросы* сформулированы традиционно. Они проверяют усвоение теоретических землеведческих, экономико- или социально-географических знаний.

*Вторые вопросы* носят проблемный характер и направлены на выявление способности учащихся применить полученные в основной школе знания

## Рособрнадзор

---

и умения по географии для осмысления проблем, с которыми может встретиться человек в жизни. Включение вопросов такого типа в примерные экзаменационные билеты соответствует целям и задачам географического образования в основной школе и требованиям к уровню подготовки выпускников, зафиксированным в стандарте, а именно: применять географические знания для объяснения и оценки разнообразных географических явлений и процессов, использовать знания в повседневной жизни. В представленном комплекте билетов умение применить знания для решения проблем проверяется как на материале курса географии России, так и на материале страноведения, охватывая основы физической, экономической и социальной географии примерно в равном объеме. Учебный материал, являющийся основой для ответов на эти вопросы, не выходит за рамки стандарта, действующих программ и учебников.

*Третьи вопросы* направлены на проверку сформированности практических умений – составлять комплексные или сравнительные характеристики, выявлять конкретные факторы, влияющие на географические особенности территорий на основе использования различных источников географической информации и пр.

В целом вопросы комплекта билетов позволяют проверить усвоение наиболее важных элементов содержания географического образования основной школы и умения практического применения знаний.

При подготовке к ответу во время экзамена учащиеся должны иметь возможность пользоваться школьными атласами. Также у учащихся должны быть другие необходимые статистические, картографические и прочие источники географической информации.

Рекомендуемое время для подготовки к ответу выпускника – 20–30 минут.

Комплект экзаменационных билетов носит примерный характер и может быть переработан при разработке экзаменационных билетов на уровне общеобразовательного учреждения. Общее количество билетов, разработанных на уровне общеобразовательного учреждения, должно быть не менее 20 и не более 30. В предлагаемый материал возможно внести изменения, исходя из особенностей выбранной учителями конкретной школы программы по географии: частично заменить вопросы, в том числе практические задания, заранее выбрать страны (регионы) в зависимости от имеющихся у учителей материалов (статистических данных, картографических иллюстраций и т.п.). Однако важно, чтобы в разработанных билетах проверялось содержание всех школьных курсов географии (6–9 классы), всех содержательных линий стандарта 2004 г. Вероятен подход, при котором некоторые землеведческие знания и знания по природопользованию проверяются на примере географии России, но в этом случае вопрос должен быть сформулирован соответствующим образом. Обязательно в проверку должно быть включено содержание линии стандарта «Материки, океаны, народы, страны». Также следует учитывать, что на экзамене должно проверяться умение работать с разными источниками географической информации, поэтому необходимы вопросы, требующие анализа разнообразных карт, статистических материалов (в том числе таблиц, диаграмм и пр.).

Ответ выпускника оценивается по пятибалльной шкале. Общая отметка

выставляется исходя из отметок, полученных за ответ на каждый из трех вопросов билета. При оценивании ответов и выставлении отметки можно руководствоваться следующими примерными критериями, которые носят рекомендательный характер.

*За теоретический вопрос:*

**Отметка «5»** ставится, если учащийся продемонстрировал системные знания по поставленному вопросу. Раскрыл его логично, показав понимание взаимосвязей характеризуемых географических объектов и явлений, не допустив ошибок и неточностей; использовал необходимую географическую терминологию, подкреплял теоретические положения конкретными примерами.

**Отметка «4»** ставится за ответ, из которого ясно, что учащийся имеет основные знания по данному вопросу, представления о причинно-следственных связях, влияющих на географические процессы и явления, но в котором отсутствуют некоторые элементы содержания, или присутствуют неточности, или ответ нелогичен, или неверно используется географическая терминология.

**Отметка «3»** ставится за ответ, в котором учащийся проявляет фрагментарное знание элементов содержания, но не может подкрепить их конкретными примерами, имеет общие представления о географических процессах или явлениях, но не может раскрыть их сущности.

*За проблемный вопрос:*

**Отметка «5»** ставится, если учащийся продемонстрировал понимание поставленной проблемы и сумел раскрыть ее суть. Учащийся сумел изложить имеющиеся географические знания, раскрыв сущность поставленной проблемы, показал свободное владение материалом, использовал необходимую географическую терминологию. Проявил самостоятельность в анализе проблемы и отборе географического материала, подтверждающего собственную точку зрения.

**Отметка «4»** ставится за ответ, в котором учащийся продемонстрировал понимание сути проблемы и показал понимание того, какие географические знания следует применить при ответе, связал их с поставленной проблемой на бытовом уровне.

**Отметка «3»** ставится за ответ, из которого очевидно, что учащийся в основном понял суть проблемы, но показал фрагментарное знание фактического материала, имеющего отношение к ее решению.

*За вопрос, проверяющий сформированность умения использовать различные источники географической информации для решения практических задач:*

**Отметка «5»** ставится, если учащийся смог правильно выбрать необходимые источники географической информации, четко следовал ходу решения и верно выполнил задание.

**Отметка «4»** ставится, если из ответа видно, что учащийся представляет последовательность выполнения задания, но не полностью использовал необходимые источники информации и (или) в процессе работы допустил некоторые неточности.

**Отметка «3»** ставится, если учащийся имеет общее представление о том, какого рода источники информации он может использовать, но сам затрудняется в их выборе, или имеет общее представление о последова-

## **Рособрнадзор**

---

тельности выполнения задания, но не может практически его реализовать, или отобрал не все источники информации, допустил ошибки в ходе выполнения и в интерпретации полученных результатов.

### **Билет № 1**

1. Формы, размеры, движения Земли и их географические следствия.
2. На территории азиатской части России находятся крупнейшие угольные бассейны мира. Но при этом многие регионы Дальнего Востока нашей страны ежегодно испытывают недостаток топлива в зимнее время. С чем это связано? Каковы пути решения данной проблемы?
3. Определите по климатической карте и объясните различие климата городов Санкт-Петербурга и Якутска.

### **Билет № 2**

1. Методы географических исследований и основные источники географической информации.
2. Ученые утверждают, что Антарктида богата полезными ископаемыми, однако природные особенности этого материка затрудняют его освоение. Каковы эти особенности? Как уровень развития науки и техники влияет на возможности использования богатств Антарктиды?
3. Определите по карте факторы, оказавшие влияние на размещение предприятий черной металлургии (по выбору учителя).

### **Билет № 3**

1. Россия – многонациональная страна. Народы России, география их расселения. Основные религии, распространенные в России.
2. Не каждая страна мира имеет выход к Мировому океану, однако проблемы Мирового океана волнуют все человечество. Почему проблемы охраны и изучения Мирового океана важны для всех стран?
3. Составьте по картам характеристику географического положения одного из регионов России (по выбору учителя).

### **Билет № 4**

1. Южная Америка: рельеф, полезные ископаемые, их связь со строением земной коры.
2. Россия занимает ведущее место по запасам нефти и газа, и их рациональное использование – одна из важнейших задач развития этой отрасли. В чем заключается рациональное использование ресурсов нефти и газа? Какие экологические проблемы возникают в связи с развитием нефтяной и газовой промышленности?
3. Определите по топографической карте указанные направления и расстояния.

### **Билет № 5**

1. Климат Африки: климатообразующие факторы, климатические пояса.
2. Лесные ресурсы относятся к возобновимым. Однако проблема их сохранения в России стоит сегодня крайне остро. С чем это связано? Каковы пути решения проблемы охраны и сохранения лесных ресурсов страны?
3. Определите по карте факторы, оказавшие влияние на размещение предприятия химической промышленности (по выбору учителя).

152

**Билет № 6**

1. Общая характеристика рельефа России, причины его разнообразия.
2. Роль водного транспорта в России во все времена была огромной. В каких регионах страны она особенно велика? Какие природные особенности рек и озер важны для развития водного транспорта? Как деятельность человека и развитие науки влияют на возможности использования водного транспорта в хозяйстве страны.
3. Определите факторы, оказавшие влияние на размещение предприятия цветной металлургии (по выбору учителя).

**Билет № 7**

1. Электроэнергетика России: хозяйственное значение, основные районы развития, проблемы охраны окружающей среды.
2. Одна из глобальных проблем современности – сокращение площади влажных экваториальных лесов. Почему эта проблема имеет значение не только для отдельных стран, но и для всего человечества?
3. Определите по статистическим материалам и сравните среднюю плотность населения отдельных регионов России (по выбору учителя).

**Билет № 8**

1. Географическая оболочка, ее составные части, взаимосвязи между ними.
2. Животноводство как отрасль хозяйства существует очень давно. Однако до сих пор природные условия влияют на размещение животноводства. Почему? Сейчас наука и техника шагнули далеко вперед. Как развитие науки и техники влияет на развитие животноводства?
3. Определите по статистическим материалам, сравните показатели прироста населения в различных частях страны (по выбору учителя) и объясните их различия.

**Билет № 9**

1. Пищевая промышленность России: хозяйственное значение, основные районы развития, проблемы охраны окружающей среды.
2. Основную часть экспорта России составляют минеральные ресурсы. Какими минеральными ресурсами Россия наиболее богата и почему? Какое значение имеет богатство минеральными ресурсами для развития хозяйства нашей страны?
3. Определите по карте факторы, оказавшие влияние на размещение предприятий машиностроения (по выбору учителя).

**Билет № 10**

1. Европейский Север: экономико-географическая характеристика хозяйства.
2. Вам предстоит совершить перелет зимой из Калининграда в Читу. К каким изменениям погодных условий вы должны быть готовы? Обоснуйте различие климатических показателей, используя карты атласа и другие источники географической информации. Объясните различия в климате этих двух городов.
3. Определите по статистическим материалам и сравните соотношение городского и сельского населения в разных частях страны (по выбору учителя).



## **Рособрнадзор**

---

### **Билет № 11**

1. Реки Северной Америки: различия по характеру течения, типу питания и режиму. Хозяйственное использование рек, экологические проблемы.
2. Население России крайне неравномерно размещено по ее территории. Каковы основные причины, определяющие неравномерность размещения населения, какие проблемы возникают в связи с этим?
3. Сравните по статистическим материалам обеспеченность трудовыми ресурсами двух районов России (по выбору учителя).

### **Билет № 12**

1. Австралия. Общая физико-географическая характеристика.
2. В большинстве развитых стран мира основная часть грузооборота приходится на автомобильный транспорт. В России же лидирует железнодорожный. Какими причинами это обусловлено? Каковы особенности географии важнейших железных дорог страны?
3. Определите по карте географические координаты географических объектов (по выбору учителя).

### **Билет № 13**

1. Поволжье: экономико-географическая характеристика.
2. Основоположник почвоведения В.В. Докучаев назвал почвы «зеркалом ландшафта». В чем заключается смысл этого образного выражения? Какие типы почв распространены на территории России? Как сельскохозяйственное использование земель может повлиять на изменение плодородия почв?
3. Покажите по карте крайние точки России и определите наибольшую протяженность ее территории с запада на восток и с севера на юг.

### **Билет № 14**

1. Сравнительная характеристика хозяйства двух крупных географических районов России (по выбору учителя).
2. По количеству водных ресурсов Россия занимает одно из ведущих мест в мире, но в ряде регионов России тем не менее существует проблема водообеспечения. Какие это регионы? Почему возникают подобные проблемы? Каковы пути их решения?
3. Местное и поясное время. Решите задачи на определение различий поясного времени на территории страны (по выбору учителя).

### **Билет № 15**

1. Химическая промышленность России: значение, основные районы развития, проблемы охраны окружающей среды.
2. Известно, что 1/3 территории России приходится на сейсмически опасные районы. Где в России наиболее вероятны землетрясения? Как вероятность землетрясений учитывается в жизни и хозяйственной деятельности населения этих районов? Каковы меры защиты от землетрясений?
3. Составьте по картам и статистическим материалам сравнительную характеристику двух районов добычи нефти, газа или угля (по выбору учителя).

### **Билет № 16**

1. Черная металлургия России: хозяйственное значение, основные районы развития, проблемы охраны окружающей среды.

**154**

## География, IX

---

2. Вам необходимо разработать маршрут путешествия по России с целью увидеть наиболее полный набор природных зон равнин. По какой равнине и в каком направлении следует путешествовать? Используя различные источники географической информации, обоснуйте свой выбор.

3. Оцените по картам и статистическим материалам природные условия и ресурсы одного из географических районов России (по выбору учителя).

### **Билет № 17**

1. Городское и сельское население России. Крупнейшие города и агломерации. Роль крупнейших городов в жизни страны.

2. Люди всегда стремились предсказать погоду. Раньше для этого использовали народные приметы, сейчас используют научные достижения и сложные технологии. Почему знание погодных условий имеет большое значение для хозяйства и для каждого человека? Как изучают элементы погоды? Какие типы погоды характерны для вашей местности?

3. Определите по статистическим материалам основные статьи экспорта и импорта России.

### **Билет № 18**

1. Высотная поясность. Характеристика природы одного из горных районов страны (по выбору учащегося).

2. Почти 90% продукции машиностроения выпускается в европейской части России. Какими факторами это обусловлено? Сравните факторы размещения разных отраслей машиностроительного комплекса и приведите примеры центров машиностроения России, на размещение которых оказали влияние эти факторы.

3. Оцените по картам агроклиматические ресурсы своей местности.

### **Билет № 19**

1. Многообразие стран современного мира, их основные типы.

2. Восточная Сибирь и Дальний Восток богаты разнообразными природными ресурсами, но используются они еще в незначительной степени. Какие природные, экономические и социальные факторы затрудняют освоение ресурсов этих территорий?

3. Определите по карте бассейны и водоразделы рек (по выбору учителя).

### **Билет № 20**

1. Комплексная географическая характеристика своей местности.

2. Евразия – самый большой по площади материк Земли. Используя карты атласа, докажите, что в расположении природных комплексов Евразии проявляется закон широтной зональности.

3. Определите по статистическим материалам основных внешнеэкономических партнеров России.

### **Билет № 21**

1. Комплексная географическая характеристика США по картам атласа.

2. Россия – страна с отрицательным естественным приростом населения. С какими проблемами столкнется страна в ближайшее время в связи с этим? Каковы пути решения этих проблем?

3. Определите тип климата по климатограмме.

## **Рособрнадзор**

---

### **Билет № 22**

1. Комплексная географическая характеристика одной из стран Европы по картам атласа (по выбору учащегося).
2. В последнее десятилетие в России наблюдается миграционный прирост населения. Какие регионы России особенно привлекательны для иммигрантов и почему? Каковы направления внутренних миграций в России, их причины и влияние на изменения характеристик населения отдельных регионов?
3. Сравните по картам режим двух рек (по выбору учителя) и объясните причины различий.

### **Билет № 23**

1. Международные экономические связи России, ее место в международном географическом разделении труда.
2. Природа оказывает влияние на хозяйственную деятельность человека. Докажите это, сравнив виды хозяйственной деятельности в разных природных зонах. Для каких видов хозяйственной деятельности особенно велико значение природных условий?
3. Выявите зависимость между тектоническим строением, рельефом и размещением основных групп полезных ископаемых региона России или материка (по выбору учителя).

### **Билет № 24**

1. Основные тенденции изменения природы под влиянием производственной деятельности людей на территории России.
2. Численность населения Земли за прошедший век значительно увеличилась и продолжает расти. Что влияет на плотность населения? Приведите примеры влияния факторов размещения населения на его плотность в странах мира и в России.
3. Составьте характеристику климата страны (региона России) по климатической карте (по выбору учителя).

### **Билет № 25**

1. Отраслевая и территориальная структура хозяйства России, ее изменения в последние десятилетия.
2. По различным источникам географической информации определите экологические проблемы своей местности. Предположите возможные пути их решения. Какой вклад может внести каждый человек в решение этих проблем?
3. Составьте сравнительную характеристику экономико-географического положения двух районов России (по выбору учителя).