

**Государственное автономное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
«Смоленский областной институт развития образования»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ  
ПО ПОДГОТОВКЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ К ОГЭ  
ПО ПРЕДМЕТАМ  
ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО ЦИКЛА  
В НОВОМ ФОРМАТЕ**

**Смоленск  
2019**

**УДК 372.8**  
**ББК 74.262**  
**М 54**

**Авторы-составители:**

Амельченкова О.Е, кафедры методики преподавания предметов естественно-математического цикла,

Буренина Е.Е. доцент кафедры методики преподавания предметов естественно-математического цикла ГАУ ДПО СОИРО,

Левина О.А., старший преподаватель кафедры методики преподавания предметов естественно-математического цикла ГАУ ДПО СОИРО,

Соколова С.И. старший преподаватель кафедры методики преподавания предметов естественно-математического цикла ГАУ ДПО СОИРО,

Цыганкова П.В. старший преподаватель кафедры методики преподавания предметов естественно-математического цикла ГАУ ДПО СОИРО,

Зайцева Л.И. – учитель географии МБОУ «СШ № 33» г. Смоленска.

**М 54** Методические рекомендации по подготовке обучающихся к ОГЭ по предметам естественно-математического цикла в новом формате. – Смоленск: ГАУ ДПО СОИРО, 2019. – 101 с.

В 2019/2020 учебном году завершается полный переход основной школы на Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС), поэтому форма и содержание контрольно-измерительных материалов (КИМ) государственной итоговой аттестации обучающихся основной школы претерпевают изменения в соответствии с требованиями стандарта. В обновленных моделях КИМ основного государственного экзамена (ОГЭ) по общеобразовательным предметам акцент делается на практико-ориентированные задания, для выполнения которых обучающимся потребуются не только предметные знания и умения, но и метапредметные навыки. Новые модели КИМ включают задания на оценку сформированности всего комплекса учебных действий.

В связи с этим изменяется система деятельности учителя по подготовке обучающихся к государственной итоговой аттестации в основной школе. Данные методические рекомендации предназначены для педагогов-предметников, осуществляющих образовательную деятельность в 5–9 классах, и заместителей директоров, курирующих учебно-воспитательный процесс.

*Материалы печатаются в авторской редакции.*

**УДК 372.8**  
**ББК 74.262**

© ГАУ ДПО СОИРО, 2019

## Содержание

Введение .....	4
1. Методические рекомендации по подготовке обучающихся к ОГЭ по математике в новом формате .....	11
2. Методические рекомендации по подготовке обучающихся к ОГЭ по физике в новой форме .....	29
3. Методические рекомендации по подготовке обучающихся к ОГЭ по информатике в новом формате .....	44
4. Методические рекомендации по подготовке обучающихся к ОГЭ по биологии в новом формате .....	59
5. Методические рекомендации по подготовке обучающихся к ОГЭ по химии в новой форме .....	74
6. Методические рекомендации по подготовке обучающихся к ОГЭ по географии в новой форме .....	87

## **Введение**

Освоение образовательных программ основного общего образования завершается обязательной государственной итоговой аттестацией (далее – ГИА-9). ГИА проводится государственными экзаменационными комиссиями (ГЭК) в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательных программ основного общего образования соответствующим требованиям ФГОС ООО.

Формы проведения ГИА-9 – основной государственный экзамен (ОГЭ) и государственный выпускной экзамен (ГВЭ).

Основной государственный экзамен (далее – ОГЭ) и Государственный выпускной экзамен для обучающихся по образовательным программам основного общего образования (далее – ГВЭ-9) проводятся в соответствии с Приказом Минпросвещения России, Рособрнадзора № 189/1513 от 07.11.2018 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования» (зарегистрирован Минюстом России 10.12.2018, регистрационный № 52953).

**ОГЭ** – это форма государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования. При проведении ОГЭ используются контрольные измерительные материалы стандартизированной формы. Контрольно-измерительные материалы (КИМ) основного государственного экзамена (ОГЭ) позволяют оценить уровень общеобразовательной подготовки выпускников IX классов общеобразовательных организаций. Результаты экзамена могут быть использованы при приёме обучающихся в профильные классы средней школы.

**ГВЭ** – форма ГИА в виде письменных и устных экзаменов с использованием текстов, тем, заданий, билетов. ГВЭ для учащихся 9-х классов проводится в нескольких форматах с целью учёта возможностей разных категорий его участников: участников без ОВЗ и участников с ОВЗ. Экзаменационные материалы ГВЭ позволяют установить уровень освоения выпускниками федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования.

В экзаменационной работе ОГЭ нашли отражение концептуальные положения Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»). КИМ разработаны с учётом положения о том, что результатом освоения основной образовательной программы основного общего образования должна стать предметная

компетентность выпускников, т.е. они должны: овладеть специфическими для данного предмета знаниями и видами деятельности; научиться преобразованию знания и его применению в учебных и внеучебных ситуациях; овладеть предметной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами; освоить основные методы научного познания окружающего мира.

Структура КИМ ОГЭ отвечает цели построения системы дифференцированного обучения в современной школе. Дифференциация обучения направлена на решение двух задач: формирования у всех обучающихся базовой подготовки, составляющей функциональную основу общего образования, и одновременного создания условий, способствующих получению частью обучающихся подготовки повышенного уровня, необходимой для активного использования во время дальнейшего обучения, прежде всего при изучении предмета в средней школе на профильном уровне.

Залогом успеха на экзамене является правильный подход к подготовке. Система подготовки к государственной итоговой аттестации по любому предмету держится на трех «китах»:

- информационной подготовке,
- предметной подготовке,
- психологической подготовке.

### ***Информационная подготовка***

Как правило, подготовка к ОГЭ занимает у учащихся достаточно много времени и требует, кроме умственных усилий еще и решения множества связанных вопросов, начиная от подачи заявлений на сдачу экзаменов по выбранным предметам в установленные сроки и заканчивая подбором литературы для подготовки, планированием занятий.

Для эффективной подготовки к ГИА необходим **комплексный подход**, предполагающий целенаправленное сотрудничество администрации, учителей-предметников, учащихся и их родителей.

Рассмотрим три направления этой деятельности: *информационная работа с педагогами, с учащимися, с родителями.*

#### ***1. Содержание информационной работы с педагогами:***

- изучение нормативно-правовых документов по ОГЭ, знакомство с методическими материалами и инструкциями;
- включение в планы работы школьных методических объединений вопросов о проведении экзамена и обсуждение результатов пробных ОГЭ, творческих презентаций опыта по подготовке учащихся к ОГЭ, выработка совместных рекомендаций учителю-предметнику по стратегиям подготовки учащихся к экзаменам, психологические особенности выпускников;
- обучение педагогов посредством курсовой подготовки и участия в

семинарах, связанных с ОГЭ.

## **2. Содержание информационной работы с учащимися:**

- организация информационной работы в форме инструктажа учащихся о правилах поведения на экзамене, правилах заполнения бланков;
- оформление информационного стенда с нормативными документами, бланками, правилами заполнения бланков, ресурсами Интернет по вопросам ОГЭ;
- проведение занятий по тренировке заполнения бланков;
- пробные внутришкольные работы по различным предметам.

## **3. Содержание информационной работы с родителями учащихся:**

- родительские информационные собрания о процедуре проведения ОГЭ и особенностях подготовки к тестовой форме сдачи экзаменов, о результатах пробной внутришкольной работы;
- индивидуальное консультирование родителей.

## **Предметная подготовка**

Одним из главных условий успешной сдачи экзамена по математике - овладение необходимыми знаниями, умениями и навыками по предмету, а также универсальными учебными действиями. Школьные учебники и учебные пособия достаточно полно раскрывают тематику предмета, но также нужно использовать и дополнительную литературу, отражающую специфику предстоящего экзамена, Интернет-ресурсы.

На сайте ФИПИ девятиклассники могут познакомиться с контрольно-измерительными материалами, открытым банком задач. Есть официальные сайты, которые позволяют обучающимся пройти электронные учебные курсы, воспользоваться учебными тренажерами, посмотреть видеоуроки и видеоразбор конкретных заданий. КИМ ОГЭ включают, помимо самих вариантов заданий, кодификаторы элементов содержания и требований к уровню подготовки учащихся. В них содержится перечень тем и их содержание, именно те, на которые составлены экзаменационные задания, а также требования к уровню подготовки учащихся по предмету. Это дает возможность согласовывать объем уже имеющихся и необходимых для экзамена знаний, умений и навыков.

## **Основные принципы подготовки учащихся к ГИА**

**Тематический принцип** заключается в том, что подготовка проводится по темам от простых типовых заданий к сложным. Система развития мышления учащихся осуществляется с помощью системы различных типов задач с нарастающей трудностью. Повторение организуется, так что однотипные задания располагаются группами, это дает возможность научить учащихся правильным рассуждениям при решении задач и освоить основные приемы их

решения.

**Логический принцип.** На этапе освоения знаний необходимо подбирать материал в виде логически взаимосвязанной системы, где из одного следует другое. Знания, полученные логическим путем, способствуют пониманию нового материала.

**Принцип тренировки.** Учащимся предлагаются тренировочные тесты, выполняя которые они могут оценить степень подготовленности к экзаменам. Ученик может не только выполнить тест, но и получить ответы на вопросы, которые вызвали затруднение.

**Временной принцип.** Все тренировочные тесты следует проводить с ограничением времени, чтобы учащиеся могли контролировать себя: за какое время сколько заданий они успевают решить. Занятия по подготовке к тестированию нужно стараться всегда проводить в форсированном режиме с подчеркнутым акцентированием контроля времени. Этот режим очень тяжел школьникам на первых порах, но, привыкнув к этому, они затем чувствуют себя на ОГЭ намного спокойнее.

**Принцип сложности.** Работа по подготовке к ОГЭ должна осуществляться на высоком уровне трудности. Это значит, что не нужно бояться включения в задания на уроке таких вопросов, которые выходят за рамки школьного курса, большое значение должно быть уделено разбору заданий, вызвавших наибольшее затруднение.

**Принцип доступности.** Важнейшим моментом подготовки к ОГЭ является работа над пониманием формулировки вопроса и умением отвечать строго на поставленный вопрос. В процессе этой работы рекомендуется использовать различные упражнения, суть которых является анализ формулировки вопроса и подбор правильного ответа, т.е. соответствующего данной формулировке, для успешного выполнения заданий необходима постоянная тренировка в решении таких заданий.

**Принцип синусоиды:** за 2–3 месяца перед экзаменом напряженность подготовки должна достигать своего пика. За месяц до экзамена напряженная работа должна прекратиться – учащимся необходимо время для того, чтобы психологически подготовиться к экзамену.

**Принцип интуиции:** учащихся нужно учить интуитивному мышлению, потому что умение интуитивно определить верное направление решения или выбрать ответ может помочь на экзамене сэкономить время и заработать баллы. При выполнении заданий ОГЭ, учащиеся могут пользоваться своей интуицией, опираясь на знания из разных областей предмета.

## ***Применение педагогических приемов при подготовке обучающихся к выполнению заданий КИМ ОГЭ***

**Примеры и образцы.** При выполнении заданий эффективным приемом является использование *примеров и образцов*. Например, обучающийся получает задание и готовое решение, которое он должен разобрать самостоятельно. Решение может быть дополнено советами, комментариями трудных или «неочевидных» элементов решения, могут быть предложены альтернативные способы решения и т.п. Важным условием является выход на стратегию, которую можно будет применить в дальнейшем при решении широкого круга задач.

**Работа по алгоритму.** Ученик должен самостоятельно выполнить задание, применив уже заданный алгоритм. После этого можно предложить выполнить подобное задание самостоятельно.

**Использование подсказок.** Весьма эффективно использование при решении задач *подсказок*, то есть некоторой дополнительной информации, которая дается ученику после (что важно!) того, как он начал работать над заданием. Чем определеннее подсказка, тем больше из нее можно извлечь. (Фразы: «Хорошо подумай», «Внимательно прочти условие задачи», «Подумай о других способах решения» подсказками не являются, поскольку они никак не направляют ход мысли и не помогают найти решение). Подсказкой может быть похожее задание, которая выполнялось ранее, указание на конкретный метод или прием решения. Всегда полезно использовать результаты, методы уже выполненных заданий, решенных задач, а также опыт, приобретенный при решении.

**Решение по аналогии.** В процессе освоения новых способов учебной деятельности, повторения и систематизации предметного содержания, аналогии (др. – греч. ἀναλογία «пропорция, соответствие, соразмерность») играют важную роль: позволяют сжато объяснить или повторить характеристику объекта, описать теорию, учение и так далее. Аналогии широко используются в математике, химии, физике, биологии и других областях знаний. Решение по аналогии, опираясь на предшествующий опыт обучающегося, зачастую полученный на других предметах, позволяет быстро и эффективно сформировать навык выполнения заданий различных типов.

**Мозговой штурм.** При обучении решению сложных или трудоемких в плане вычислений и преобразований задач полезно использовать *групповые формы работы*, а в качестве приема – *мозговой штурм*. Основные принципы мозгового штурма: на первом этапе – предложение как можно большего количества решений, без оценки их применимости, рациональности и проч., на втором – анализ и вывод о целесообразности предложенного, выбор наиболее



ценных идей и предложений. Ценность приема – в стимулировании поисковой активности на первом этапе и критичности мышления на втором. Хорошо применим данный прием при поиске различных способов решения сложных физических, химических, геометрических задач и тригонометрических уравнений.

**Переформулирование условия.** При решении сложных текстовых задач важным приемом, позволяющим показать путь решения задачи, является переформулирование условия, которое разбивает задачу на ряд более простых задач, изменяет отношения, связи входящих в задачу величин.

Важно также знать, что бесконечное решение задач, которые обучающиеся уже давно научились решать, может никак не повлиять на качество предметной подготовки. Более того, натаскивание часто играет с учениками злую шутку на экзамене – не позволяет заметить незначительные изменения в условии задачи и скорректировать решение соответствующим образом. Часто девятиклассники, увидев на известной позиции знакомую, как им показалось, задачу, не читают внимательно и полностью ее условие и допускают существенные ошибки, следуя «типовому алгоритму».

При решении физических, геометрических задач некоторые ученики не умеют аккуратно выполнять чертежи, что приводит к затруднению при решении задачи. Поэтому необходимо непрерывное развитие воображения и геометрических представлений: курс наглядной геометрии в 1–6 классах, геометрическое моделирование и конструирование (из плоских и пространственных фигур), геометрические чертежи, построения, изображения от руки и с помощью различных чертежных инструментов, на нелинованной и клетчатой бумаге. Несформированное наглядно-образное мышление становится препятствием формирования и развития логического мышления.

**Визуализация.** В основной и старшей школе целесообразно использовать различные способы визуализации предлагаемых обучающимся задач. Это, прежде всего, различные предметные модели (полезно для каждой решаемой задачи иметь соответствующую ей модель-подсказку, чтобы использовать ее для визуализации условия, поиска и проверки решения), компьютерные программы, позволяющие выполнять чертежи, графики, геометрические модели. Полезно выделить эту работу в отдельный тематический практикум, на котором обучающиеся тренировались бы в построении рисунков, чертежей по условию задачи (в различных ракурсах, выбирая наиболее удобный для поиска решения).

### ***Психологическая подготовка***

ГИА становится для выпускников уже обычным делом, но, тем не менее, до сих пор вызывает страх и стрессовые реакции не только у выпускников, но и

окружающих взрослых. От чего же зависит степень волнения на экзамене? Не только от того, насколько обучающийся уверен в своих силах, и как был выучен материал. Особую роль здесь играет интеллектуально-психологическая готовность.

Сама форма ОГЭ предъявляет особые требования к организации мыслительной деятельности выпускника. Следовательно, подготовка обучающегося к ОГЭ должна включать в себя:

- развитие умения осуществлять эффективную умственную деятельность в непривычных условиях;
- развитие умения анализировать задание вне зависимости от привычных схем;
- развитие умения интуитивно определить верное направление решения или ответ;
- владение приемами активизации восприятия и концентрации внимания;

Поскольку природа возможных трудностей и страхов на экзамене в большей степени психологическая, особое внимание нужно уделить психофизическому состоянию подростка, которое во многом зависит от эмоционального настроя, уверенности в собственных силах и возможностях, а также от умения управлять своим эмоциональным состоянием, справляться со своим страхом, насколько он умеет преодолеть стресс. В этом может помочь школьный психолог. Следует выделить три основных направления деятельности:

- *подготовка к экзамену, приемы и подходы к изучению учебного материала перед экзаменом,*
- *поведение накануне экзамена,*
- *поведение собственно во время экзамена.*

## 1. Методические рекомендации по подготовке обучающихся к ОГЭ по математике в новом формате

Левина Ольга Анатольевна,  
старший преподаватель кафедры методики  
преподавания предметов естественно-  
математического цикла ГАУ ДПО СОИРО

Новые Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС) уже вошли в жизнь образовательных организаций, и в 2019/2020 учебном году завершается полный переход основной школы на ФГОС. Поэтому вскоре станет реальностью и новая модель подведения итогов освоения ФГОС ООО, а потом и ФГОС СОО, так как действующие сего дня контрольные измерительные материалы (КИМ) не отвечают их требованиям.

Уже в 2020 году тем школьникам, которые в этом году обучаются в 8 классе, предстоит сдавать основной государственный экзамен (ОГЭ) в новой форме.

В 2020 году будут такие обязательные предметы (планируется):

1. История.
2. Математика.
3. Русский язык.

### Каким будут КИМ ОГЭ-2020?

В обновленных моделях акцент сделан **на практико-ориентированные задания**. Для их выполнения потребуется использование полученных знаний на практике, умение отбирать и комбинировать необходимые данные, находить оптимальные пути решения поставленных задач. В новых стандартах акцент сделан на **системно-деятельностный подход**. Это значит, что **центр тяжести при оценке учебных достижений школьников будет перенесен со знаний на умение их применять – определять, объяснять, рассуждать, аргументировать**. То есть участнику ГИА надо не просто дать определение или назвать дату, выбрать ответ из предложенных, а найти, систематизировать или применить информацию, аргументировать тезис.

Проверяться будут не только знания по конкретному предмету, но и **метапредметные навыки**, которые нужны на всех предметах:

- смысловое чтение,
- коммуникационная грамотность,
- умение пользоваться справочной информацией,
- и многое другое.

Вместе с тем, чтобы была преемственность между экзаменами и чтобы результаты ОГЭ можно было сравнивать по годам, **сохранятся и задания старого типа**.

На официальном сайте ФИПИ уже опубликованы демо-версии КИМ ОГЭ по учебным предметам, в том числе, и по математике, которые разработаны с учетом перехода на федеральные государственные образовательные стандарты основного общего образования.

В Рособрнадзоре поясняют, что с 2011 года российские школы постепенно переходят на ФГОС. Основной государственный экзамен по новой модели в 2020 году предстоит сдавать 9-классникам, которые проходили обучение на основе федеральных стандартов с 5 по 9 классы, Единый государственный экзамен – 11-классникам в 2022 году.

Представители Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки обращают внимание учителей на то, что **основным отличием в оценивании работ** на основе федеральных образовательных стандартов является **упор на применение навыков и знаний учащихся для решения различных познавательных, практических и коммуникативных задач** и «в фокусе будет находиться не просто овладение определенным объемом учебного материала, а определенный спектр умений, способов познавательной деятельности, приобретенных школьниками».

#### **Организационные моменты**

1. Перечень дополнительных материалов и оборудования, пользование которыми разрешено на ОГЭ, утверждён приказом Минпросвещения России и Рособрнадзора. **Участникам разрешается использовать справочные материалы, выдаваемые вместе с работой.** Разрешается использовать **линейку, угольник, иные шаблоны для построения геометрических фигур.** Запрещается использовать инструменты с нанесёнными на них справочными материалами.

2. На выполнение экзаменационной работы отводится 3 часа 55 мин (235 минут).

3. Все бланки заполняются яркими **чёрными чернилами**. Допускается использование гелевой или капиллярной ручки.

4. Записи в черновике, а также в тексте контрольных измерительных материалов не учитываются при оценивании работы.

5. Ответы заданий частей 1 записываются в бланк ответов № 1 в виде числа или последовательности цифр. Решения части 2 с развернутым ответом оформляются на бланке ответов № 2 и записываются в любом порядке. Текст задания переписывать не надо, необходимо только указать его номер.

## **Характеристика и некоторые особенности КИМ ОГЭ-2020 по математике**

На сайте ФГБНУ «ФИПИ» по указанной ссылке можно скачать перспективные модели ОГЭ по учебным предметам: <http://www.fipi.ru/taxonomy/term/20618> (дата обращения 17.04.2019 г.). Предложена Перспективная модель измерительных материалов для государственной итоговой аттестации по программам основного общего образования:

- Демо-версия варианта;
- Спецификация перспективной модели измерительных материалов для проведения основного государственного экзамена по МАТЕМАТИКЕ;
- СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО МАТЕМАТИКЕ.

### **Чем новые КИМ отличаются от КИМ 2019?**

1. Содержание экзаменационной работы ОГЭ *определяется на основе Федерального государственного образовательного стандарта* основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. № 1897). Ранее при определении содержания КИМ опирались на Федеральный компонент государственного стандарта основного общего образования по математике (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089).

2. В новых КИМ ОГЭ по математике нет деления на модули «Алгебра» и «Геометрия», что способствует восприятию учебного предмета «Математика» как единое целое. В свою очередь, сохраняется условие выполнения заданий ОГЭ предыдущих лет (указано в инструкции по выполнению работы), что *«Для прохождения аттестационного порога необходимо набрать не менее 8 баллов, из которых не менее 2 баллов должны быть получены за решение заданий по геометрии (задания 13–16, 21, 22)»*.

3. Существующая демоверсия экзаменов имеет *на 3 задания меньше*, чем демоверсия 2019 года. Исключили 3 задания с кратким ответом в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа. По мнению экспертов, такие задания подразумевают исключительно «механическое» воспроизведение информации или угадывание.

### Распределение заданий по частям экзаменационной работы

№	Часть работы	Тип заданий	2019		2020	
			Кол-во заданий	Макс. первичн. балл	Кол-во заданий	Макс. первичн. балл
1	Часть 1	С кратким ответом в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа	3	3	–	–
2	Часть 1	С кратким ответом в виде числа, последовательности цифр	17	17	<b>17</b>	<b>17</b>
3	Часть 2	С развернутым ответом	6	12	<b>6</b>	<b>15</b>
<b>Итого</b>			<b>26</b>	<b>32</b>	<b>23</b>	<b>32</b>

4. Учитывая дифференциацию обучения, структура КИМ способствует получению частью обучающихся подготовки повышенного уровня, достаточной для изучения математики в дальнейшем, но главным образом, ***при изучении её в средней школе на профильном уровне.***

В Спецификации КИМ-2020 сформулировано так: *«Структура КИМ ОГЭ, так же как и в предыдущие годы, отвечает цели построения системы дифференцированного обучения математике в современной школе. Дифференциация обучения направлена на решение двух задач: формирования у всех обучающихся базовой математической подготовки, составляющей функциональную основу общего образования, и одновременного создания условий, способствующих получению частью обучающихся подготовки повышенного уровня, достаточной для активного использования математики во время дальнейшего обучения, **прежде всего при изучении её в средней школе на профильном уровне.***»

5. **Сложность КИМ ОГЭ возросла.** При сокращении количества заданий на 3 время выполнения ОГЭ и ГВЭ-9 не изменилось. Это время предназначено для решения заданий повышенной и высокой сложности с развернутым ответом. В новых КИМ в Части 1, в отличие от КИМ 2019, появилось задание повышенного уровня сложности. Если в ОГЭ 2019 году было только 4 задания с предполагаемым процентом выполнения 60-70, то в 2020 году таких заданий будет 7, а их процент выполнения – 50–80.

В табл. 2 приведено распределение заданий КИМ по уровням сложности. За верное решение **семи** заданий повышенного (П) и высокого (В) уровней сложности выпускники получают **16 баллов** (в 2019г. – за 6 заданий (П) и (В) была возможность получить только 12 баллов).

**Распределение заданий экзаменационной работы по уровням сложности**

Уровень сложности заданий	2019		2020	
	Количество заданий	Макс. первичный балл	Количество заданий	Макс. первичный балл
Базовый	20	20	<b>16</b>	<b>16</b>
Повышенный	4	8	<b>5</b>	<b>10</b>
Высокий	2	4	<b>2</b>	<b>6</b>
<b>Итого</b>	<b>26</b>	<b>32</b>	<b>23</b>	<b>32</b>

*Часть 1* состоит из 16 заданий базового (Б) уровня сложности и 1 задания повышенного (П) уровня сложности. В экзаменационной работе задания по уровню сложности распределяются следующим образом: 10 заданий с предполагаемым процентом выполнения 70–90 и 7 заданий с предполагаемым процентом выполнения 50–80.

Часть 2 состоит из заданий повышенного (П) и высокого (В) уровней сложности. Планируемые проценты выполнения заданий частей 2 приведены в таблице 3.1 (2010 г.) и таблице 3.2 (2019 г.).

Таблица 3.1.

**Планируемый процент выполнения заданий части 2 (2020 г.)**

Номер задания	18	19	20	21	22	23
Уровень сложности	П	П	П	П	В	В
Ожидаемый процент выполнения	30–50	20–40	30–50	30–50	3–15	3–15

Таблица 3.2.

**Планируемый процент выполнения заданий частей 2 (2019 г.)**

Модуль	«Алгебра»			«Геометрия»		
Номер задания	21	22	23	24	25	26
Уровень сложности	П	П	В	П	П	В
Ожидаемый процент выполнения	30–50	15–30	3–15	30–50	15–30	3–15

**6. Преемственность экзаменационной модели ОГЭ с КИМ ЕГЭ с целью дальнейшего успешного обучения по математике в средней школе и эффективной подготовки к ЕГЭ.**

Содержательное единство требований государственной итоговой аттестации за курс основной и средней школы обеспечивается *общими подходами к разработке заданий*. Между заданиями ОГЭ и ЕГЭ *имеется преемственность по формам заданий и тематике*, особенно в части практико-ориентированных заданий и тех элементов содержания, где впоследствии у

выпускников 11 классов возникают массовые трудности (задачи на доказательство в геометрии, задачи на исследование уравнений и неравенств).

## **7. Отличия в распределение заданий КИМ по содержанию курса математики**

Часть 1. В этой части экзаменационной работы содержатся задания по всем ключевым разделам математики, отражённым в кодификаторе элементов содержания (КЭС). Количество заданий по каждому из разделов кодификатора примерно соответствует удельному весу этого раздела в курсе. Распределение заданий по разделам содержания приведено в таблице 4.1.

Таблица 4.1.

**Распределение заданий части 1  
по разделам содержания курса математики**

Код по КЭС	Название раздела	Количество заданий	
		2019	2020
1	Числа и вычисления	3	5
2	Алгебраические выражения	3	2
3	Уравнения и неравенства	2	2
4	Числовые последовательности	1	1
5	Функции и графики	2	1
6	Координаты на прямой и плоскости	-	1
7	Геометрия	6	4
8	Статистика и теория вероятностей	3	1
	Итого:	20	17

Часть 2. Задания части 2 направлены на проверку таких качеств математической подготовки выпускников, как:

- уверенное владение формально-оперативным алгебраическим аппаратом;
- умение решить комплексную задачу, включающую в себя знания из разных тем курса алгебры;
- умение решить планиметрическую задачу, применяя различные теоретические знания курса геометрии;
- умение математически грамотно и ясно записать решение, приводя при этом необходимые пояснения и обоснования;
- владение широким спектром приёмов и способов рассуждений.

Распределение заданий части 2 по разделам кодификаторов элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников представлено в таблицах 4.2 и 5.2.



Таблица 4.2.

**Распределение заданий части 2  
по разделам содержания курса математики**

Код по КЭС	Название раздела	Количество заданий	
		2019	2020
1	Числа и вычисления	-	1
2	Алгебраические выражения	1	-
3	Уравнения и неравенства	1	1
5	Функции и графики	1	1
7	Геометрия	3	2
8	Статистика и теория вероятностей	-	1
	Итого:	6	6

**8. Отличия в распределение заданий КИМ по проверяемым умениям и способам деятельности.**

В части 1 количество достаточно простых заданий на вычисление, преобразование выражений, решение уравнений, неравенств и их систем, на умение работать со статистическими данными уменьшилось, а задач с практическим содержанием стало больше на 5 (таблица 5.1).

Таблица 5.1.

**Распределение заданий части 1  
по проверяемым умениям и способам действий**

Код по КТ	Основные умения и способы действий	Количество заданий	
		2019	2020
1	Уметь выполнять вычисления и преобразования	2	1
2	Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений	2	1
3	Уметь решать уравнения, неравенства и их системы	3	2
4	Уметь строить и читать графики функций	1	1
5	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	4	3
6	Уметь работать со статистической информацией, находить частоту и вероятность случайного события	3	1
7	Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели	3	8
	7.5. Описывать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин	1	—
	7.8. Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения	1	-
<b>Итого:</b>		<b>20</b>	<b>17</b>

Задания на вероятность стали сложнее, и как показано в таблице 5.2 (код по КТ 7.7), отнесены к части 2. Ученик уже не только должен уметь находить частоту и вероятность случайного события, а решать практические задачи, требующие систематического перебора вариантов; сравнивать шансы наступления случайных событий, сопоставлять и исследовать модели реальной ситуации с использованием аппарата вероятности и статистики.

В части 2 есть задание на моделирование реальных ситуаций на языке алгебры, и умение исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры (таблица 5.2, код по КТ 7.3).

Таблица 5.2.

**Распределение заданий части 2  
по проверяемым умениям и способам действий**

Код по КТ	Основные умения и способы действий	Количество заданий	
		2019	2020
2	Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений	1	-
3	Уметь решать уравнения, неравенства и их системы	1	<b>1</b>
4	Уметь строить и читать графики функций	1	<b>1</b>
5	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	2	<b>1</b>
7.3	Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения и неравенства по условию задачи; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры	—	<b>1</b>
7.7	Решать практические задачи, требующие систематического перебора вариантов; сравнивать шансы наступления случайных событий, оценивать вероятности случайного события, сопоставлять и исследовать модели реальной ситуации с использованием аппарата вероятности и статистики	—	<b>1</b>
7.8	Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения	1	<b>1</b>
<b>Итого:</b>		<b>6</b>	<b>6</b>

**9. Увеличилось количество выражено практических заданий.**

В части 1 (таблица 5.1) видим, что увеличилось количество заданий (на 3) на умение использовать приобретенные знания и умения в жизни, строить и исследовать математические модели за счет сокращения заданий на вычисление, преобразования выражений, умение работать с графиками и диаграммами, решение уравнений, неравенств и их систем, умение выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами на базовом уровне. В части 2 (таблица 5.2) также сделан акцент на практическое

применение математики.

Новые КИМ, как и ранее, разработаны с учётом положения о том, что **результатом освоения** основной образовательной программы основного общего образования должна стать **математическая компетентность выпускников**, т.е. они должны: овладеть специфическими для математики знаниями и видами деятельности; научиться преобразованию знания и его применению в учебных и внеучебных ситуациях; сформировать качества, присущие математическому мышлению, а также овладеть математической терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами.

### **Характеристика структуры и содержания КИМ**

Работа содержит 23 задания (в 2019 году из 26 заданий) и состоит из двух частей **без разделения на модули** «Алгебра» и «Геометрия». Часть 1 включает 17 заданий с кратким ответом, часть 2–6 заданий с развёрнутым ответом.

При проверке базовой математической компетентности обучающиеся должны продемонстрировать владение основными алгоритмами, знание и понимание ключевых элементов содержания (математических понятий, их свойств, приёмов решения задач и проч.), умение пользоваться математической записью, применять знания к решению математических задач, не сводящихся к прямому применению алгоритма, а также применять математические знания в простейших практических ситуациях.

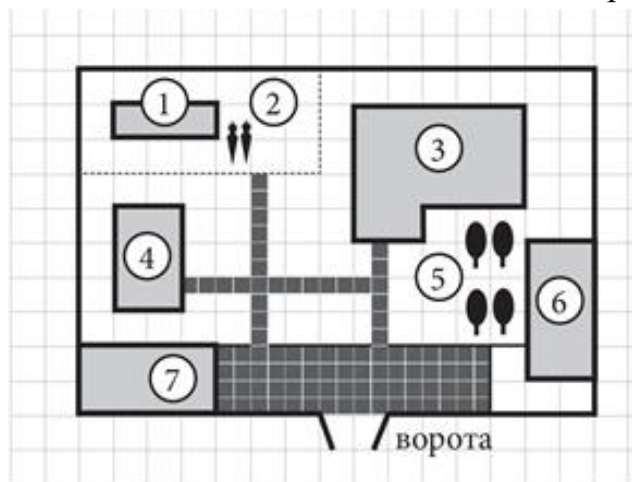
Часть 2 направлена на проверку владения материалом на повышенном и **высоком уровнях**. Её назначение – дифференцировать хорошо успевающих школьников по уровням подготовки, выявить наиболее подготовленных обучающихся, составляющую потенциальный контингент профильных классов. Эта часть содержит задания повышенного и высокого уровня сложности из различных разделов математики. Все задания требуют записи решений и ответа. Задания расположены по нарастанию трудности – от относительно простых до сложных, предполагающих свободное владение материалом и хороший уровень математической культуры.

Обобщенный план перспективной модели измерительных материалов по МАТЕМАТИКЕ представлен в Спецификации и Приложении 1.

**Всего заданий – 23;**  
**из них по типу заданий: заданий с кратким ответом – 17,**  
**заданий с развёрнутым ответом – 6;**  
**по уровню сложности: Б – 16; П – 5; В – 2.**  
**Максимальный первичный балл за работу – 32.**  
**Общее время выполнения работы – 235 минут.**

## Примеры заданий ОГЭ-2020

Для обучающихся и учителей непривычны задания № 1–5 в ОГЭ, которые больше напоминают задания комплексной метапредметной работы.



Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1–5.

На плане изображено домохозяйство по адресу: с. Авдеево, 3-й Поперечный пер., д. 13 (сторона каждой клетки на плане равна 2 м). Участок имеет прямоугольную форму. Выезд и въезд осуществляются через единственные ворота.

При входе на участок справа от ворот находится баня, а слева гараж, отмеченный на плане цифрой 7. Площадь, занятая гаражом, равна 32 кв. м. Жилой дом находится в глубине территории. Помимо гаража, жилого дома и бани, на участке имеется сарай (подсобное помещение), расположенный рядом с гаражом, и теплица, построенная на территории огорода (огород отмечен цифрой 2). Перед жилым домом имеются яблоневые посадки.

Все дорожки внутри участка имеют ширину 1 м и вымощены тротуарной плиткой размером 1 м × 1 м. Между баней и гаражом имеется площадка площадью 64 кв. м, вымощенная такой же плиткой.

К домохозяйству подведено электричество. Имеется магистральное газоснабжение.

- 1 Для объектов, указанных в таблице, определите, какими цифрами они обозначены на плане. Заполните таблицу, в бланк ответов перенесите последовательность четырёх цифр.

Объекты	Жилой дом	сарай	баня	теплица
Цифры				

- 2 Тротуарная плитка продаётся в упаковках по 4 штуки. Сколько упаковок плитки понадобилось, чтобы выложить все дорожки и площадку перед гаражом?

- 3 Найдите площадь, которую занимает жилой дом. Ответ дайте в квадратных метрах.

- 4 Найдите расстояние от жилого дома до гаража (расстояние между двумя ближайшими точками по прямой) в метрах.

5

Хозяин участка планирует устроить в жилом доме зимнее отопление. Он рассматривает два варианта: электрическое или газовое отопление. Цены на оборудование и стоимость его установки, данные о расходе газа, электроэнергии и их стоимости даны в таблице.

	Нагреватель (котел)	Прочее оборудование и монтаж	Сред. расход газа/ сред. потребл. мощность	Стоимость газа/электро- энергии.
Газовое отопление	24 тыс. руб.	18 280 руб.	1,2 куб. м/ч	5,6 руб./куб. м
Электр. отопление	20 тыс. руб.	15 000 руб.	5,6 кВт	3,8 руб./ ( кВт · ч )

Обдумав оба варианта, хозяин решил установить газовое оборудование. Через сколько часов непрерывной работы отопления экономия от использования газа вместо электричества компенсирует разность в стоимости установки газового и электрического отопления?

***Подобные задания проверяют следующие умения:***

***Познавательные действия по работе с информацией и чтению***

- быстро читать и извлекать необходимую для ответа информацию из незнакомого текста, представленную в скрытом или явном виде,
- соотносить информацию из различных частей текста, сопоставлять основные текстовые и внетекстовые фрагменты;
- проводить анализ и обобщать прочитанное;
- отвечать на поставленные вопросы, опираясь на имеющуюся в тесте информацию;
- применять информацию из текста при решении учебно-практических задач;
- ориентироваться в различных видах справочных изданий (справочные материалы);
- соотносить собственные знания с информацией, полученной из текста.

***Познавательные знаково-символические действия***

Преобразовывать модели из одной знаковой системы в другую (таблицы, рисунки, схемы и др.).

***Познавательные действия по решению задач (проблем)***

Владеть рядом общих приемов решения задач.

### *Познавательные логические действия*

- обобщать, интегрировать информацию;
- строить на основании изученного текста собственные умозаключения, делать выводы.

Кроме того, чтобы решить такие задачи необходимо владеть базовыми математическими знаниями (знать формулы, законы, определения, единицы измерения) и межпредметными понятиями.

В учебном процессе целесообразно сделать акцент на формирование у учащихся умений работать с текстом, что должно обучить школьников находить нужную информацию и использовать ее для ответа на поставленный вопрос. Особое внимание следует обратить на формирование умения кратко, четко, по существу вопроса устно и письменно излагать свои знания. Этому способствует составление плана к параграфам учебника, комментирование устных ответов одноклассников, нахождение ошибок в специально подобранных текстах, задачах, заполнение таблиц, схем, конспектирование материала, комментированное чтение, составление к тексту вопросов творческого характера, составление кроссвордов. Сформированность элементарных умений и навыков работы с учебником у обучающихся 5–9 классов является основой для формирования более сложных умений этой работы у старшеклассников, что повлечет за собой развитие у них самостоятельности и готовности к самообразованию.

**Рассмотрим задачу № 17.** Условие задачи понятно обучающимся, пропагандирует здоровый образ жизни. Кроме того, сухая задача на арифметическую прогрессию, оказывается, применима и в обычной жизни. Здесь важно внимательно прочесть задачу, вспомнить формулы по теме «Арифметическая прогрессия» или догадаться посмотреть их в справочных материалах. Тогда задача будет решена.

**17** Вика решила начать делать зарядку каждое утро. В первый день она сделала 30 приседаний, а в каждый следующий день она делала на одно и то же количество приседаний больше, чем в предыдущий день. За 15 дней она сделала всего 975 приседаний. Сколько приседаний сделала Вика на пятый день?

**Рассмотрим задачу № 19.** Она тоже практико-ориентированная и своей формулировкой способна заинтересовать обучающихся. В КИМ ОГЭ в задаче на вероятность в пунктах а) и б) поставлено 2 вопроса. Целесообразно при подготовке к ОГЭ решать подобные задачи с одним условием и ставить несколько вопросов (в том числе и самим ученикам). Это будет способствовать более глубокому пониманию задачи и метода ее решения.

**19** В люстре три лампочки. Вероятность того, что каждая отдельная лампочка в люстре перегорит в течение года, равна 0,2. Лампочки перегорают независимо друг от друга.

а) Найдите вероятность того, что в течение года в люстре не перегорит ни одна лампочка.

б) Найдите вероятность того, что в течение года в люстре перегорят ровно 2 лампочки.

### **Система оценивания выполнения отдельных заданий и экзаменационной работы в целом**

В экзаменационной модели используется система оценивания заданий с развёрнутым ответом, основанная на **следующих принципах**:

1. Возможны различные способы и записи развёрнутого решения. Главное требование – решение должно быть математически грамотным, из него должен быть понятен ход рассуждений обучающегося. В остальном (метод, форма записи) решение может быть произвольным. Полнота и обоснованность рассуждений оцениваются независимо от выбранного метода решения. При этом оценивается продвижение выпускника в решении задачи, а не недочёты по сравнению с «эталонным» решением.

2. При решении задачи можно использовать без доказательств и ссылок математические факты, содержащиеся в учебниках и учебных пособиях, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ среднего общего образования.

Тексты заданий предлагаемой модели экзаменационной работы в целом соответствуют формулировкам, принятым в учебниках и учебных пособиях, включённым в Федеральный перечень учебников, рекомендуемых Министерством просвещения РФ к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ основного общего образования.

Для оценивания результатов выполнения работ выпускниками используется общий балл. В таблице 6 приводится система формирования общего балла.

Максимальный первичный балл за работу в целом – 32.

Задания с кратким ответом считаются выполненными верно, если записан верный ответ или правильно соотнесены объекты двух множеств и записана соответствующая последовательность цифр (в заданиях на установление соответствия).

Количество баллов, выставаемых за задание части 2, определяется критериями оценивания с учётом выполнения подпунктов, если они имеются в

задании.

В отличие от оценивания заданий части 2 повышенного и высокого уровня сложности ОГЭ по математике в 2019 году, в ОГЭ 2020 года каждое из заданий № 21, № 22 и № 23 оцениваются в 3 балла, что совершенно справедливо.

Таблица 6

### Система формирования общего балла

Максимальное количество баллов за одно задание			Максимальное количество баллов		
Часть 1	Часть 2		За часть 1	За часть 2	За работу в целом
№ 1–17	№ 18–20	№ 21–23			
1	2	3	17	15	32

С модернизацией структуры экзаменов по математике система оценивания тоже станет иной.

### Выставление итоговой отметки по математике в аттестат

В соответствии с пунктом 5.3 Порядка заполнения, учета и выдачи аттестатов об основном общем и среднем общем образовании и их дубликатов, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 февраля 2014 г. № 115, итоговые отметки за 9 класс по русскому языку, **математике** и двум учебным предметам, сдаваемым по выбору обучающегося, определяются **как среднее арифметическое годовой и экзаменационной отметок выпускника** и выставляются в аттестат целыми числами в соответствии с правилами математического округления.

Примерной основной образовательной программой основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 8 апреля 2015 года № 1/15) предусмотрено, что в основное содержание учебного предмета «Математика» входят учебные курсы математики (5–6 кл.), алгебры и геометрии (7–9 кл.).

Согласно письму **МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ от 01.03.2019 года № ТС-842/04 «О порядке заполнения аттестата об основном общем образовании»**, «для обучавшихся в 2018/2019 учебном году по образовательной программе основного общего образования, разработанной на основе ФГОС ООО, в аттестат об основном общем образовании вносится учебный предмет «Математика», и по нему выставляется отметка, равная среднему арифметическому отметок, полученных за изучение учебных курсов «алгебра», «геометрия» и отметки, полученной на государственной итоговой аттестации по математике (не ниже отметки «3»)).



## **Подготовка к ОГЭ по математике**

Математическая подготовка начинается с раннего детства, с первых шагов в познании мира: со сравнения величин, с определения формы предметов, со счета, с взвешивания тел, со складывания объектов из геометрических фигур и других. Стоит сказать о значимости развития логики, памяти, мышления и пространственного воображения в дошкольный период, как прочного фундамента для освоения математики. В начальной школе, соблюдая преемственность, учителя продолжают развивать математические навыки и умения в рамках предмета. Важно, что учителя начальной школы, преподающего практически все предметы в своих классах, выстраивать обучение так, чтобы знания и умения по математике закреплялись на уроках технологии, окружающего мира, физической культуры и др. и помогали решать учебно-практические задачи, т.е. чтобы дети познавали мир через математическую призму. В свою очередь, младшие школьники, сталкиваясь с математическими законами, принципами и закономерностями на других предметах, осознавали значимость предмета математики в жизни человека. Таким образом, формируется единая и цельная картина мира для каждого обучающегося. Для того чтобы решать различные практические и интеллектуальные задачи, нужно в течение жизни формировать, развивать и совершенствовать метапредметные навыки и умения.

Еще до того, как дети переходят в 9 класс, им начинают дотошно напоминать про важное событие в виде будущей сдачи экзаменов. К тому же растущее число предметов, вынесенных на ГИА, требует более длительной подготовки. ОГЭ по математике требует много усилий, поэтому подготовка к экзамену должна быть систематической, качественной, со своевременной ликвидацией пробелов в знаниях. К тому же, чтобы увлечь ребят в мир математики, нужно соблюдать преемственность на всех этапах обучения, показывать красоту математических решений, воспитывать математическую культуру.

### **Список этапов подготовки:**

1. Выявление самых «слабых» тем и разделов.
2. Определение наиболее понятных и известных тем.
3. Изучение структуры экзамена и решение демоверсии.
4. Чередование повторения хорошо известных тем с изучением забытых и непонятных.
5. Неоднократные тренировочные тестирования с использованием КИМ приближенным к формату ОГЭ.

*Стоит помнить! Из-за привязки теоретических знаний к практическим навыкам часть заданий ОГЭ/ГИА-9 прошлых лет уже не будет столь*

*актуальной для подготовки и полноценного анализа предстоящего экзамена. По сути, наиболее приближенными к очередным экзаменам станут КИМ ОГЭ-2019 и демоверсия экзаменов в 2020 году.*

Исходя из этого, несложно понять, что лучше попробовать самостоятельно составить себе мини-экзамены, выбрав похожие задания из различных пособий и учебников. Такая подготовка к ОГЭ 2020 немного сложнее, чем банальное прохождение сотен вариантов, но в этом и заключается полезная хитрость – предмет нужно реально узнать, чтобы поможет легко сдать по нему экзамен.

При подготовке обучающихся к ОГЭ в 2020 году важно формировать умения и навыки решения задач, которые будут опираться на математические знания. Сегодня важное место в обучении, абсолютно заслуженно, отводится формированию метапредметных умений. В огромном информационном мире, все сложнее сохранять в памяти все цифры, даты, формулы, законы, методы решения задач и т.д. Но благодаря метапредметным умениям современный человек может быстро находить, обрабатывать информацию, выделять главное, выстраивать алгоритм и действовать в соответствии с ним, проводить самооценку деятельности и определять программу саморазвития. В математике ученики даже с базовыми знаниями, но средними и высокими метапредметными результатами, могут самостоятельно вывести забытые формулы, найти эффективные пути решения задач, грамотно спланировать порядок действий на экзамене и уложиться в отведенное время.

Целью школьного образования должно стать овладение обучающимися умением и способностью решать любые практические и интеллектуальные задачи в течение жизни. На математике нужно стараться как можно больше решать задач разного уровня сложности, придумывать условия, преобразовывая скучные задачи в продуктивные, не бояться экспериментировать: сгибать, склеивать модели из бумаги и замечать закономерности, выполнять практико-ориентированные межпредметные проекты, проводить исследования и т.п.

Учащимся в 7–8 классах уже сейчас стоит задумать о предстоящей сдаче ОГЭ и серьезно относиться к учебе, что и будет являться хорошей подготовкой к экзаменам.

**Желаем успехов в подготовке к государственной итоговой аттестации,  
в какой бы форме её не предложили!**

## Приложение 1

### Обобщенный план перспективной модели измерительных материалов по МАТЕМАТИКЕ

Уровни сложности заданий: Б – базовый, П – повышенный, В – высокий.

№ п/п	Основные проверяемые требования к математической подготовке	Коды проверяемых элементов содержания	Коды разделов элементов требований	Уровень сложности	Максимальный балл за выполнение задания
<b>Часть 1</b>					
1	Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели	1–8	1, 7	Б	1
2	Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели	1–8	1, 7	Б	1
3	Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели	1–8	1, 7	Б	1
4	Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели	1–8	1, 7	Б	1
5	Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели	1–8	1, 7	Б	1
6	Решать практические задачи, требующие систематического перебора вариантов; сравнивать шансы наступления случайных событий, оценивать вероятности случайного события, сопоставлять и исследовать модели реальной ситуацией с использованием аппарата вероятности и статистики	8	6	Б	1
7	Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь выполнять преобразования алгебраических выражений	2	7	Б	1
8	Уметь выполнять вычисления и преобразования	1	1	Б	1
9	Уметь решать уравнения, неравенства и их системы	3	3	Б	1
10	Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь выполнять преобразования алгебраических выражений	1, 2	1, 2	Б	1

№ п/п	Основные проверяемые требования к математической подготовке	Коды проверяемых элементов содержания	Коды разделов элементов требований	Уровень сложности	Максимальный балл за выполнение задания
11	Уметь строить и читать графики функций	5	4	Б	1
12	Уметь решать уравнения, неравенства и их системы, уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	3, 6	3, 5	Б	1
13	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	7	5	Б	1
14	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	7	5	Б	1
15	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	7	5	Б	1
16	Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения	7	7	Б	1
17	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели	3, 4	3, 7	П	1
<b>Часть 2</b>					
18	Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений, решать уравнения, неравенства и их системы	2, 3	2, 3	П	2
19	Решать практические задачи, требующие систематического перебора вариантов; сравнивать шансы наступления случайных событий, оценивать вероятности случайного события, сопоставлять и исследовать модели реальной ситуацией с использованием аппарата вероятности и статистики	8	6, 7	П	2
20	Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений, решать уравнения, неравенства и их системы, строить и читать графики функций, строить и исследовать простейшие математические модели	2, 3, 4, 5, 6	4, 2	П	2
21	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами, проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения	7	5	П	3
22	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	7	5, 7	В	3
23	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	1–5	1, 7	В	3
<p>Всего заданий – <b>23</b>;</p> <p>из них по типу заданий: заданий с кратким ответом – <b>17</b>, заданий с развернутым ответом – <b>6</b>;</p> <p>по уровню сложности: Б – <b>16</b>; П – <b>5</b>; В – <b>2</b>. Максимальный первичный балл за работу – <b>32</b>.</p> <p>Общее время выполнения работы – <b>235 минут</b>.</p>					

## **2. Методические рекомендации по подготовке обучающихся к ОГЭ по физике в новой форме**

**Цыганкова Полина Владимировна,**  
старший преподаватель кафедры методики  
преподавания предметов естественно-  
математического цикла ГАУ ДПО СОИРО

За последние несколько лет формы государственной итоговой аттестации стали привычны и ученикам, и учителю. Мы хорошо осведомлены о структуре ОГЭ по физике, распределению заданий по темам и уровням сложности, а также количестве получаемых за эти задания баллов. Однако в связи с реализацией ФГОС основного общего образования в школах России осуществляется планомерное совершенствование инструментария для оценки учебных достижений школьников по физике. В ближайших планах – введение новой модели ОГЭ в 2020 году.

Данные изменения затрагивают как структурные, так и содержательные компоненты контрольно-измерительных материалов (далее – КИМ). Связано это с особенностями результатов освоения программ по физике, регламентированных ФГОС. Новыми в системе оценке являются метапредметные результаты (например, коммуникация и сотрудничество в обучении физике), а также использование исследовательского подхода при решении задач.

Перспективная модель КИМ ОГЭ по физике разработана в соответствии с требованиями ФГОС ООО к предметным результатам по этому предмету и учитывает современные тенденции в изменении содержания естественнонаучного образования. Так, новая модель КИМ ориентирована на оценку естественнонаучной грамотности, т.е. того обобщенного результата, на достижение которого рассчитан курс физики основной школы. Овладение естественнонаучной грамотностью идет через развитие способностей учащихся анализировать разнообразную естественнонаучную информацию и использовать полученные знания для объяснения явлений и процессов окружающего мира; понимать особенности использования методов естествознания для получения научных данных; проявлять самостоятельность суждений и понимать роль науки и технологических инноваций в развитии общества; осознавать важность научных исследований и их связь с нашим материальным окружением и состоянием окружающей среды.

Ориентация на естественнонаучную грамотность предполагает акцент на методологию науки (формируем и, соответственно, оцениваем, не только научные знания, но и понимание учащимися процесса получения научных

знаний) и практико-ориентированность (приоритетной задачей обучения становится использование полученных знаний в ситуациях «жизненного» характера). Поэтому и новые модели заданий на распознавание явлений в жизненных ситуациях, на описание свойств явлений, на понимание принципов действия различных бытовых приборов и технических устройств имеют практико-ориентированный характер.

Необходимо также заметить, что предметом оценки в соответствии с требованиями ФГОС является способность к решению учебно-познавательных и учебно-практических задач, что не тождественно узнаванию и применению формул в типичных ситуациях. Способы действий формируются у обучающихся при использовании педагогических технологий. Рекомендуем систематически применять в преподавании физики группу технологий развивающего обучения, коллективных средств обучения, ИКТ, метод проектов. Если в обучении будут выбраны неверные технологии, то и результаты не будут сформированы.

Так как ФГОС определяет главным объектом проверки сформированность способов действий, в структуре КИМ не будет привычной разбивки заданий по разделам физики; каждое из них может быть построено на любом предметном содержании.

Таким образом, *реализация деятельностного подхода* в соответствии с требованиями ФГОС влечёт за собой следующие изменения структуры и содержания КИМ:

- ✓ Оценка сформированности комплекса учебных действий. Валидность по отношению к предметным результатам (спектру умений и способов действий, формируемых в рамках предмета).

- ✓ Изменение структуры кодификатора. Часть 1 – перечень предметных операционализированных результатов.

- ✓ Задания КИМ – круг учебно-познавательных и учебно-практических задач, овладение которыми принципиально необходимо для успешного продолжения обучения и социализации. Акцент на практико-ориентированные задания, позволяющие оценить способности использовать полученные знания в повседневной жизни.

*Реализация уровневого подхода* также находит своё отражение в новой модели ОГЭ:

- ✓ КИМ проверяют освоение умений на трех уровнях сложности: базовом, повышенном и высоком.

- ✓ Распределение:

- ✓ 50% от максимального балла – баллы за задания базового уровня,

- ✓ 50% от максимального балла – баллы за задания повышенного и

высокого уровня.

✓ Минимальная граница – балл обучающегося, составляющий не менее 65% от максимального балла за задания базового уровня сложности.

**Комплексный подход** в оценке результатов учтён в КИМ следующим образом:

✓ Совокупная оценка предметных и метапредметных результатов обучения. Обеспечивается оценка метапредметных результатов, приоритетных для данной предметной области.

✓ Смысловое чтение: умения поиска информации в различных информационных источниках, интерпретации и оценке информации, решения проблемных ситуаций на основе новой для обучающегося текстовой или графической информации.

✓ Расширяется спектр познавательных метапредметных действий, проверяемых заданиями КИМ. Приоритетными становятся задания на объяснение, аргументацию, интеграцию, сравнение, классификацию и оценку.

В новых КИМ появится больше заданий на распознавание физических явлений в ситуативных заданиях и физических опытах. Увеличивается количество задач на проверку методологических умений, в том числе – снятие показаний физических приборов с учётом погрешностей, определение доверительного интервала. Изменяется и содержание задач: в КИМ ОГЭ появятся новые задания на распознавание явлений, планирование опытов, экспериментальные задания другого типа, а также задания на работу с текстом о технических устройствах.

Обращаем внимание на то, что в кодификатор ОГЭ внесены изменения, касающиеся методологических умений (см. таблицу 1). Также в каждом предметном разделе внесены подразделы «Физические приборы и устройства» и «История науки» (см. таблицу 2 пункты 3.5, 3.6).

## Фрагмент кодификатора методологических умений

Раздел 1. Планируемые результаты обучения физике и операционализированные умения		
В первом столбце указан код планируемого результата обучения, во втором столбце – код операционализированного умения.		
Код ПРО	Код ОУ	Планируемые результаты обучения (ПРО), операционализированные умения (ОУ)
1.		Распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследования на основе его описания
	1.1	Распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов
	1.2	Используя описание исследования выделять проверяемое предположение
	1.3	Оценивать правильность порядка проведения исследования на основе его описания
	1.4	Делать выводы на основе описания исследования
	1.5	Интерпретировать результаты наблюдений или опытов
2.		Проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел
	2.1	Формулировать проблему/задачу опыта
	2.2	Выбирать оборудование из избыточного набора оборудования в соответствии с целью исследования и проводить опыт
	2.3	Описывать ход опыта, формулировать выводы
3.		Проводить прямые измерения физических величин с использованием измерительных приборов (аналоговых и цифровых): <i>промежуток времени, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра)</i>
	3.1	Выбирать измерительный прибор с учетом его назначения, цены деления и пределов измерения прибора
	3.2	Правильно составлять схемы включения измерительного прибора в экспериментальную установку
	3.3	Считывать показания приборов с их округлением до ближайшего штриха шкалы и записывать результаты измерений в виде равенства $x_{\text{изм}} = x \pm \Delta x$ ; неравенства $x - \Delta x < x_{\text{изм}} < x + \Delta x$ или обозначать этот интервал на числовой оси
	3.4	При необходимости проводить серию измерений в неизменных условиях и находить среднее значение
	3.5	В простейших случаях сравнивать результаты измерения однородных величин с учетом абсолютной погрешности измерений



## Фрагмент кодификатора предметного содержания

		3.4.5	Преломление света
		3.4.6	Дисперсия света
		3.4.7	Линза. Фокусное расстояние линзы
		3.4.8	Глаз как оптическая система. Оптические приборы
		3.4.9	Исследование явления отражения и преломления света на границе раздела двух сред. Измерение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы. Исследование свойств изображения, полученного с помощью собирающей линзы.
	<b>3.5</b>		<b>Физические приборы и устройства</b>
		3.5.1	Приборы: электроскоп (электрометр), амперметр, вольтметр, реостат
		3.5.2	Устройства: источники тока, электродвигатель, электромагнит, очки, лупа, фотоаппарат, проекционный аппарат
	<b>3.6</b>		<b>История науки</b>
		3.6.1	Опыты Эрстеда, Ампера, Фарадея по электромагнетизму. Опыты Ньютона по исследованию дисперсии света. Законы Джоуля – Ленца, Ома (для участка цепи)

В КИМ представлены задания, проверяющие следующие группы предметных результатов:

- ✓ освоение понятийного аппарата курса физики основной школы и умения применять изученные понятия, модели, величины и законы для анализа физических явлений и процессов;
- ✓ овладение методологическими умениями (проводить измерения, исследования и ставить опыты);
- ✓ понимание принципов действия технических объектов;
- ✓ умение по работе с текстами физического содержания;
- ✓ умение решать расчетные задачи и применять полученные знания для объяснения физических процессов.

Рассмотрим более детально структуру новой модели ОГЭ.

Образцы заданий №№ 3 и 4 на распознавание физических явлений представлены в таблице 3.

## Задания №№ 3 и 4

3

Ученики под руководством учителя вырезали из квадратного листа бумаги спираль и, подвесив ее над разогретой электроплиткой, наблюдали вращение спирали (см. рисунок). Какой способ теплопередачи объясняет вращение спирали?



Ответ: \_\_\_\_\_.

4

Прочитайте текст и вставьте на место пропусков слова (словосочетания) из приведенного списка.

Для изучения электрических свойств стержней, изготовленных из разных материалов (рис.1), провели следующие опыты. Взяли два одинаковых электрометра. Первый зарядили от наэлектризованной палочки, а второй оставили незаряженным (см. рис.2).



Рис.1

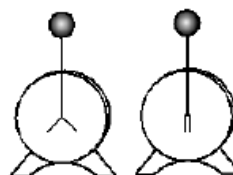


Рис.2

Когда шары электрометров соединили друг с другом одним из стержней, показания приборов не изменились. Это объясняется тем, что материал этого стержня является \_\_\_\_\_ (А). Такие материалы \_\_\_\_\_ (Б), поэтому второй электрометр остался незаряженным.

Когда шары электрометров соединили другим стержнем, стрелка незаряженного электрометра практически моментально отклонилась от вертикального положения. Это объясняется тем, что материал данного стержня является \_\_\_\_\_ (В). В таких материалах имеются \_\_\_\_\_ (Г), поэтому второй электрометр заряжается.

**Список слов и словосочетаний**

- 1) проводник
- 2) кристалл
- 3) диэлектрик
- 4) электризуются при соприкосновении
- 5) не проводят электрический заряд
- 6) свободные электрические заряды
- 7) связанные электрические заряды

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Ответ:

Задание № 3 будет построено на основе двух позиций: физического опыта (см. таблицу 3) или жизненной ситуации (например, проветривание помещения). Обучающийся должен дать краткий ответ на вопрос задачи, указав наблюдаемое явление.

Задание № 4 представляет собой учебную ситуацию объяснения всевозможных физических опытов. Образцы такого рода заданий будут предложены в открытом банке ОГЭ.



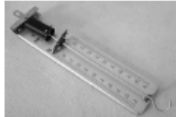


Следующая группа заданий является традиционной для включения в КИМ. Это четыре простых расчётных задачи с кратким ответом по разделам курса физики: задание № 5 – на механику, № 6 – на тепловые явления; № 7 – на электродинамику; № 8 – на квантовую физику. Ученику, например, в 6-м задании предложат рассчитать количество теплоты, необходимое для нагревания 2 кг олова на  $10^0$  С. Справочные данные, как обычно, предваряют вариант КИМ.

Задания №№ 9, 10 – двухбалльные, на определение изменения величин в физическом процессе, а также №№ 11, 12 – на умение работать с информацией, представленной в форме графика или таблицы – тоже формируются на основе предметного содержания каждого из разделов курса.

Привычными для учителей физики являются задания № 13 – на снятие показаний приборов и № 14 – на интерпретацию данных опыта. Методика подготовки обучающихся к их выполнению достаточно хорошо отработана.

Новым для ОГЭ по физике является задание № 15 – на планирование эксперимента (см. таблицу 4). Сюда будут включены те опыты, которые не могут быть выполнены в рамках экспериментального задания (например, по молекулярной физике или на наблюдение электромагнитной индукции).

## Образец задания № 15 на планирование эксперимента

15	<p>Для записи ответа используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания, а затем ответ к нему.</p> <p>Вам необходимо показать на опыте, зависит ли выталкивающая сила, действующая со стороны жидкости на погруженное в нее тело, от плотности жидкости. Материалы и оборудование, имеющиеся в наличии, указаны на рисунках.</p>		
<p>Два цилиндра равного объема (цилиндр алюминиевый и цилиндр медный) на нити</p> 		<p>Два цилиндра равной массы (цилиндр пластиковый и цилиндр латунный) на нити</p> 	<p>Пружинный динамометр</p> 
<p>Сосуд с пресной водой при комнатной температуре</p> 		<p>Сосуд с соленой водой при той же комнатной температуре</p> 	
<p>В ответе:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) укажите оборудование, необходимое для проведения опыта;</li> <li>2) опишите ход проведения опыта;</li> <li>3) укажите измерения, которые необходимо провести.</li> </ol>			

Обращаем внимание на избыточность предлагаемого оборудования. Обучающихся необходимо подготовить к осуществлению выбора необходимых приборов и материалов, для чего рекомендуем систематически предоставлять им такую возможность при выполнении лабораторных работ и опытов.

Выполнение лабораторных работ в традиционном формате, т.е. по заданному авторами УМК алгоритму, не позволит полноценно сформировать методологические умения у обучающихся. Поэтому необходима постановка хотя бы части работ как исследований, либо включение в традиционную лабораторную исследовательского задания. Такого рода задания должны предлагать школьникам по гипотезе сформулировать цель исследования, выбрать необходимое оборудование, спроектировать последовательность выполнения.

Задание № 16 представляет собой реальный физический эксперимент. Для экспериментальных заданий изменены комплекты оборудования, необходимые для проведения ОГЭ, что позволило расширить спектр косвенных измерений, исследований зависимостей физических величин и заданий проверки закономерностей.

Перечень комплектов оборудования для выполнения экспериментального задания составлен на основе типовых наборов для фронтальных работ по физике. Особенность комплектов состоит в том, что один комплект предназначен для выполнения целой серии экспериментальных заданий. Поэтому для одного конкретного задания комплекты избыточны по сравнению с номенклатурой оборудования, необходимого для его выполнения. Описание комплектов содержит перечень и характеристики рекомендуемого оборудования. Авторы КИМ при разработке возможного решения и критериев оценивания будут ориентироваться именно на данный перечень.

В спецификации после описания каждого комплекта приведен перечень измерений и исследований, которые данный комплект должен обеспечивать. Такой подход позволит более осмысленно подходить к формированию комплектов в ППЭ в случае использования измерительных приборов и оборудования с характеристиками отличными от рекомендуемых.

Использование новых комплектов (в том числе цифровых весов и направляющей с датчиками положений и электронным секундомером) позволило разработать целый ряд новых заданий, в том числе:

- исследования зависимости архимедовой силы от объема погруженной части тела и от плотности жидкости; независимости выталкивающей силы от массы тела; зависимости силы трения скольжения от рода поверхности; зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины; исследование изменения температуры воды при различных условиях;


- измерения средней скорости движения бруска по наклонной плоскости; ускорения бруска при движении по наклонной плоскости; частоты и периода колебаний пружинного маятника (с электронным секундомером); количества теплоты, полученного водой; показателя преломления стекла.

Пример одного из заданий с использованием нового комплекта оборудования приведен ниже (см. таблицу 5).

## Одно из возможных экспериментальных заданий (№ 16)

16

Соберите экспериментальную установку для измерения ускорения скольжения бруска по наклонной плоскости (см. рисунок).



Для проведения измерений используйте штатив, направляющую, электронный секундомер с датчиками, брусок, линейку и транспортир. Установите направляющую под углом  $45^\circ$ . Первый датчик установите в точке «0» направляющей, второй – в точке 50 см. При пуске бруска пусковой магнит установите на 0,5 см выше первого датчика. Абсолютная погрешность измерения промежутка времени при помощи электронного секундомера составляет  $\Delta t = 0,001$  с, абсолютная погрешность измерения расстояния  $\Delta l = 1$  см. Определите ускорение скольжения бруска.

В развёрнутом ответе запишите:

- 1) формулу, по которой рассчитывается путь, пройденный бруском при равноускоренном движении без начальной скорости, и получите из неё формулу для определения ускорения;
- 2) результат измерения пути, пройденного бруском, с учётом абсолютной погрешности измерения; результаты трёх измерений времени движения бруска с учётом абсолютной погрешности измерений;
- 3) формулу для определения среднего значения времени и его численное значение;
- 4) численное значение ускорения бруска.

Изменились и критерии оценивания экспериментального задания, которое теперь оценивается в 3 балла (вместо 4, как раньше). Ниже приведена обобщенная схема оценивания заданий на косвенные измерения физических величин (см. таблицу 6).

Таблица 6

## Критерии оценивания выполнения задания № 16

Содержание критерия	Баллы
Полностью правильное выполнение задания, включающее в себя: 1) формулу для расчёта искомой величины; 2) правильно записанные результаты прямых измерений; 3) правильное численное значение искомой величины с указанием единиц	3

Содержание критерия	Баллы
Записаны правильные результаты прямых измерений, но в одном из элементов ответа (1 или 3) присутствует ошибка ИЛИ Записаны правильные результаты прямых измерений, но один из элементов ответа (1 или 3) отсутствует	2
Записаны правильные результаты прямых измерений, но в элементах ответа 1 и 3 присутствуют ошибки или эти элементы отсутствуют	1
Все случаи выполнения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления 1, 2 или 3 баллов. Разрозненные записи. Отсутствие попыток выполнения задания	0
<i>Максимальный балл</i>	<i>3</i>

В измененных критериях сохранился подход выставления 1 балла только при наличии верных прямых измерений. В экспериментальном задании верная запись необходимых формул не является достаточной для минимального балла. Это подчёркивает значимость проведения реального опыта с необходимыми измерениями.

Один из важных предметных результатов, традиционных для школьного курса физики – понимание принципа действия технических устройств. Его усвоение будет проверяться при выполнении двух заданий: №№ 17, 18. В задании № 17 обучающимся будет предложено установление соответствия между приборами и принципами их действия, либо между учёными и их открытиями.

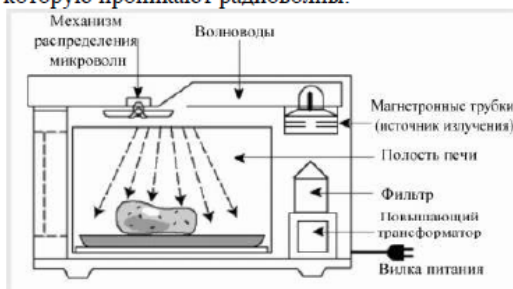
18-е задание – контекстное, которое строится на основании описания прибора, механизма или технологического процесса. Учащимся предлагается небольшой текст с описанием принципов работы какого-либо устройства. Как правило, текст сопровождается схематичными рисунками, поясняющими устройство прибора или механизма. Задание с множественным выбором включает пять утверждений об устройстве и принципах работы рассматриваемого прибора. При этом все утверждения содержат интерпретированную по отношению к тексту информацию и для выполнения задания необходимо разобраться в тексте и осознать принцип работы прибора. Приведём пример задания № 18.



## Образец текста и задания № 18

**Как работает СВЧ-печь**

СВЧ-печи обычно используют для быстрого подогрева пищи или размораживания продуктов. Разогрев продуктов происходит за счет воздействия на них мощного электромагнитного излучения частотой 2450 МГц. Радиоволны такой высокой частоты проникают вглубь продуктов на 2,5–3 см и воздействуют на полярные молекулы (в продуктах – это, в основном, молекулы воды), заставляя их постоянно сдвигаться и выстраиваться вдоль силовых линий электрического поля. Такое движение повышает температуру продуктов, и нагрев идет не только снаружи, но и до той глубины, на которую проникают радиоволны.



Микроволны могут проходить сквозь стекло, бумагу пластик и фарфор, но не проникают через металл. Для защиты человека от мощного радиоизлучения рабочая камера печи оборудована металлическими стенками со специальным покрытием, отражающим микроволны, а прозрачное стекло в дверце имеет экран из металлической сетки с мелкой ячейкой, которая не пропускает излучение наружу.

18

Выберите из предложенного перечня *два* верных утверждения о СВЧ-печи. Запишите в ответ их номера.

- 1) В микроволновой печи происходит преобразование энергии электромагнитного излучения в тепловую энергию продукта.
- 2) Повышающий трансформатор в СВЧ-печи повышает частоту электромагнитного излучения.
- 3) Для подогрева пищи в микроволновой печи нельзя использовать алюминиевую посуду.
- 4) В СВЧ-печи используются электромагнитное излучение инфракрасного диапазона.
- 5) Разогрев продуктов в СВЧ-печи происходит неравномерно, в направлении снизу вверх.

Ответ:

--	--

Для успешного выполнения этих заданий рекомендуется в процессе обучения систематически использовать научно-популярные статьи о приборах и устройствах, предлагая школьникам выполнить задания на выделение главного, поиск информации, а также её представление в различных формах (график, схема, рисунок и др.). Современные научно-популярные журналы имеют Интернет-издания, поэтому поиск такого рода статей не должен создавать проблем для педагогов.

Мы уже неоднократно подчёркивали важность формирования навыков смыслового чтения и умений работать с информацией. Предыдущие модели КИМ ОГЭ содержали тексты и задания к ним. Этот компонент экзаменационной работы сохраняется. К тексту (другому, не к заданию № 18)



будут разработаны две задачи: № 19 – комплексная, на выбор 2 правильных ответов из 5 вариантов и № 20 – качественная.

Задание с развернутым ответом, как это и было ранее, оценивает умение применять новую для учащегося информацию из текста для объяснения процессов и решения учебно-практических задач. В задании с множественным выбором одного из предложенных утверждений уже не проверяется простое извлечение информации из текста. Акцент делается на оценку умений формулировать выводы на основе данных из текста, устанавливать причинно-следственные связи, преобразовывать информацию из текста в график или схему и обратно. Акцент на интерпретацию предложенной информации позволяет оценить глубокое понимание текста физического содержания, умение получать новое знание для дальнейшего его использования.

Таким образом, первая часть новой модели КИМ ОГЭ по физике будет включать задания на проверку методологических умений (в том числе – экспериментальное), а также два текста и задания на читательскую компетентность.

Большое внимание уделяется оценке работы с графической информацией. В КИМ используется разнообразный иллюстративный ряд. Во-первых, это фотографии и рисунки различных опытов. В заданиях с их использованием часть информации, необходимую для выполнения заданий, учащиеся должны извлечь из этих иллюстраций. Во-вторых, это задания со схемами электрических схем или оптических установок, в которых нужно продемонстрировать владение условными обозначениями различных элементов. И самое важное – это большое число таблиц и графиков, которые отражают как результаты опытов, так и разнообразные зависимости изученных физических величин и используются для анализа процессов и явлений. В этом прослеживается направленность КИМ на оценку не только предметных, но и метапредметных результатов изучения физики.

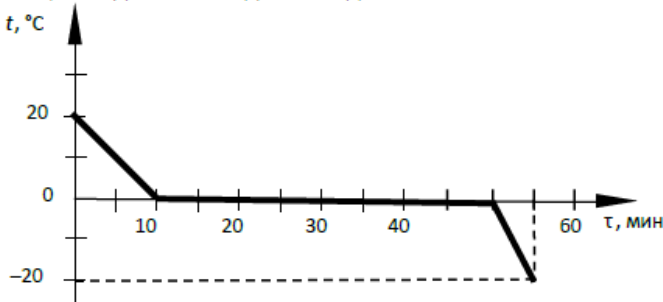
Вторая часть экзаменационной работы включает две качественные и три расчётные задачи. В блоке используются расчетные задачи (№№ 23, 24, 25) повышенного и высокого уровней сложности по трем основным разделам курса физики. В типологии расчетных задач никаких изменений не произошло, но задача повышенного уровня сложности предлагается не с кратким ответом, а с развернутым и оценивается максимально в 3 балла. Две из расчетных задач имеют комбинированный характер и требуют использования законов и формул из двух разных тем или разделов курса.

Что касается качественных задач (№№ 19, 20), то их число увеличено до двух. Первая сконструирована на базе учебной ситуации, а вторая – на базе контекста «жизненной ситуации». Предпочтение отдается ситуациям, в

которых возможен вариативный ход решения. Критерии оценивания как расчетных, так и качественных задач изменений не претерпели. В таблице 8 приводим примерное содержание заданий части 2.

Таблица 8

### Примеры заданий №№ 19 – 25 части 2 ОГЭ

21	У ученика имеется провод длиной 1 м, толстый железный гвоздь и две батарейки. Он намотал 10 витков провода на гвоздь и подключил его к батарейке. Гвоздь стал притягивать мелкие железные предметы. Что может сделать ученик, чтобы увеличить силу притяжения своего электромагнита? Ответ поясните.
22	Человек приобрёл в магазине на одной из улиц города барометр-анероид и спустился с ним на станцию метрополитена глубокого залегания. Что при этом произошло с показаниями барометра (не изменились, уменьшились или увеличились)? Ответ поясните.
23	<p>Зависимость температуры 1 л воды от времени при непрерывном охлаждении представлена на графике. Какое количество теплоты выделилось при кристаллизации воды и охлаждении льда?</p>  <p>Ответ: _____ кДж</p>
24	Металлический шар подвешен на тонкой лёгкой нити к закреплённому неподвижно динамометру. Когда шар полностью погружён в воду, динамометр показывает 39 Н. Когда шар полностью погружён в спирт, динамометр показывает 40 Н. Определите плотность вещества, из которого сделан шар.
25	В алюминиевый калориметр массой 50 г налито 120 г воды и опущена спираль сопротивлением 2 Ом, подключённая к источнику напряжения 15 В. За какое время калориметр с водой нагреется на 9 °С, если потерями энергии в окружающую среду можно пренебречь?

В новой модели ОГЭ не изменилось распределение по группам заданий разного уровня сложности. Около половины в максимальной первичном балле дают задания базового уровня. Их в работе 15, они представлены в каждом блоке, кроме блока решения задач. Треть от максимального балла составляют задания повышенного уровня, которые распределены по всем блокам заданий.

К заданиям высокого уровня относится экспериментальное задание и две расчетные задачи в конце варианта.

Задания базового уровня разрабатываются для оценки овладения наиболее важными предметными результатами и конструируются на наиболее значимых элементах содержания. Использование в работе заданий повышенного и высокого уровней сложности позволяет оценить степень подготовленности учащегося к продолжению обучения в классах с углубленным изучением физики.

Как и прежде экзаменационная работа должна будет проводиться в кабинетах физики или кабинетах, отвечающих требованиям безопасного труда при выполнении экспериментальных заданий. В аудитории присутствует специалист по физике, который проводит инструктаж по технике безопасности и следит за соблюдением правил безопасного труда во время работы обучающихся с лабораторным оборудованием. Сохраняются и правила подготовки оборудования для проведения экзамена: номера комплектов, которые планируется использовать в данный день, сообщаются в пункты проведения экзамена заблаговременно, за 1–2 дня до проведения экзамена.

В связи с увеличением доли заданий с развернутым ответом возрастет и ответственность экспертов, проверяющих эти задания. Повысятся требования к согласованности работы региональных предметных комиссий.

Введение новой модели КИМ ОГЭ позволит более полно оценить уровень подготовки школьников по физике.

### **3. Методические рекомендации по подготовке обучающихся к ОГЭ по информатике в новом формате**

**Амельченкова Ольга Евстафьевна,**

ст. преподаватель кафедры методики преподавания  
предметов естественно-математического цикла  
ГАУ ДПО СОИРО

Государственная итоговая аттестация (ГИА) в форме ОГЭ представляет собой форму объективной оценки качества подготовки лиц, освоивших образовательные программы основного общего образования, которая осуществляется в соответствии с независимым порядком аттестации обучающихся с использованием контрольных измерительных материалов, представляющих собой комплексы заданий стандартизированной формы. ГИА в форме ОГЭ позволяет:

- определить соответствие результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (статья 59 Закона РФ от 29 декабря 2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации»;
- получить объективную оценку образовательных достижений школьников;
- реализовать «прозрачный» механизм комплектования профильных классов и групп на III ступени общеобразовательной школы.

Одной из особенностей современного этапа отечественной школы состоит в том, что в 2019/2020 учебном году завершается полный переход основной школы на Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС) и действующие на сегодня контрольные измерительные материалы (далее КИМ) не отвечают их требованиям, так как они соответствуют ФК ГОС 2004 г.

В 2018 году ФИПИ подготовил и опубликовал на своем сайте проект контрольно-измерительных материалов новой модели ОГЭ, с которыми можно ознакомиться по ссылке <http://fipi.ru/oge-i-gve-9/demoversii-specifikacii-kodifikatory>.

Предполагается, что в новой модели ОГЭ будут проверяться не только знания по конкретному предмету, но и метапредметные навыки, для выполнения которых обучающимся потребуется использовать полученные знания на практике, показать умение отбирать и комбинировать необходимые данные, находить оптимальные пути решения поставленных задач. Таким образом, в фокусе будет находиться не просто овладение определенным объемом учебного материала, а определенный спектр умений и способов познавательной деятельности.

В этой связи, а также в соответствии с современными требованиями цифровой экономики предполагается, что новая модель КИМ по информатике должна охватывать два сегмента: требования к высококвалифицированным пользователям, не являющихся IT-специалистами и требования к большинству специалистов в области информационных технологий. Поэтому в новых контрольно-измерительных материалах ОГЭ по информатике существенно изменена не только структура, но и содержание.

Следует иметь в виду, что представленная на сайте ФИПИ перспективная модель измерительных материалов для ГИА в форме ОГЭ по информатике имеет ориентировочный характер, материалы были представлены для общественно-профессионального обсуждения, которое проходило в декабре 2018 г.

К сожалению, представленный проект КИМ имеет некоторые неточности и содержательные ошибки. Тем не менее, каждый учитель информатики обязан очень внимательно ознакомиться с представленной новой моделью ОГЭ, следить за её корректировкой, внедрением и, в будущем, при подготовке обучающихся к ГИА ориентироваться на неё, так как новый КИМ ОГЭ по информатике, в сравнении с КИМ 2015–2019 гг., претерпевает существенные изменения.

### **Система работы учителя по подготовке учащихся к итоговой аттестации в форме ОГЭ по информатике**

В целом систему учителя по подготовке обучающихся к ОГЭ в новом формате, также как и ранее, рекомендуется строить по следующим направлениям:

- 1) Работа по самообразованию и методическая работа учителя;
- 2) Работа с обучающимися;
- 3) Работа с родителями.

#### **1) Работа по самообразованию и методическая работа учителя**

С целью эффективного усвоения знаний, умений обучающимися и реального представления результатов обучения в рамках итоговой аттестации учителю необходимо строить свою деятельность таким образом, чтобы учесть все организационные и содержательные вопросы, касающиеся подготовки к экзамену школьников.

С организационной точки зрения учителю необходимо:

– Изучить нормативно-правовые документы, регламентирующие процедуру проведения государственной (итоговой) аттестации обучающихся общеобразовательных учреждений в форме ОГЭ.

– Изучить пакет КИМ: кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников, спецификацию, демонстрационный вариант КИМ, рекомендации по оцениванию отдельных заданий и работы в целом.

– В условиях внедрения новой модели ОГЭ особое внимание уделить изучению представленному на сайте ФИПИ пакету КИМ ОГЭ в новом формате <http://fipi.ru/oge-i-gve-9/demoversii-specifikacii-kodifikatory>, проанализировать предполагаемые изменения в КИМ (см. приложение № 1 «Характеристика изменений в структуре и содержании новых КИМ ОГЭ по информатике») и внести необходимые коррективы в своей деятельности по подготовке обучающихся к экзамену.

– При подготовке обучающихся к ОГЭ необходимо ориентироваться на Спецификацию, Кодификатор элементов содержания по информатике, так как демонстрационный вариант измерительных материалов не отражает полного спектра элементов содержания, проверяемых умений.

– Провести анализ результатов проведения экзамена за предыдущие годы используя:

- протоколы с данными по результатам ГИА по каждому ученику, присылаемые РЦОИ в образовательные организации после проверки экзаменационных работ;

- сводные аналитические данные результатов ОГЭ в Смоленской области за прошлые годы (основные результаты проведения ОГЭ по информатике на территории Смоленской области за 2018 г. приведены в Приложение № 2);

- документы, определяющие структуру и содержание КИМ ОГЭ (кодификатор, спецификацию, демовариант) с сайта ФИПИ <http://fipi.ru/oge-i-gve-9/demoversii-specifikacii-kodifikatory>.

– Систематизировать материал разных лет по разделам экзаменационной работы и рассмотреть возможные способы объяснения ученикам основных методов решения заданий.

– Познакомиться с имеющимися методическими пособиями, интернет ресурсами по подготовке школьников к сдаче ГИА в форме ОГЭ (см. Приложение № 3).

– Внести изменения в поурочное планирование, выделяя резерв времени как во время проведения урока, так и во время обобщающего повторения для повторения и закрепления наиболее значимых и сложных тем. Рекомендуется включить в календарно-тематическое планирование столбец – «Итоговая аттестация» (или использовать столбец «Примечание»), в котором указывать номера заданий из ГИА для решения на уроке.

– Чтобы владеть полной картиной готовности к ОГЭ каждого обучающегося, выстраивания для него индивидуальной траектории подготовки, необходимо диагностировать каждый результат ученика и знать процесс подготовки в динамике. Для этого целесообразно ведение диагностики и мониторинга по результатам мероприятий, проводимых по подготовке обучающихся к экзамену.

– Хочется отметить еще одно направление работы учителя информатики – включение педагога в активную деятельность по разработке учебного плана образовательной организации. Так как не всегда администрация ОО понимает, что существенное усиление фундаментальной составляющей курса информатики в основной школе, и соответственно, усложнение содержания КИМ ОГЭ по информатике связано с тем, что в соответствии с ФГОС, обучающиеся к 7-му классу уже должны иметь определенный уровень ИКТ-компетентности. Изучение информатики в 7-9 классах опирается на опыт постоянного применения ИКТ, уже имеющийся у выпускников начальной школы и обучающихся 5–6 классов. **Поэтому в рамках выделенного времени в 7–9 классах (102 часа в неделю) невозможно в полном объеме реализовать требования стандарта к содержанию курса информатики, если обучающийся к 7-му классу имеет низкий уровень ИКТ-компетентности.** В связи с этим, в зависимости от условий, имеющих в конкретной образовательной организации, целесообразно увеличение количества часов на изучение предмета «Информатика» за счет части, формируемой участниками образовательных отношений.

С содержательной точки зрения педагог должен:

– Обратить особое внимание на преподавание и контроль знаний при изучении таких разделов, как «Исполнители и алгоритмы. Управление исполнителями», «Алгоритмы и элементы программирования», «Представление информации», «Кодирование информации», «Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики».

– Сформировать базу тестовых заданий с чёткими немногосложными формулировками, включающими понятную для обучающихся терминологию для того, чтобы формировать умения выполнения тестовых заданий.

– Подобрать средства и методы, позволяющие обеспечить дифференцированный подход к учащимся: для учащихся со слабой подготовкой – возможность более длительной отработки умений в ходе решения простых задач; для более подготовленных – достаточно быстрый переход к решению задач повышенного уровня. Анализ данных о выполнении заданий повышенного уровня сложности показывает, что они вызывают трудности у значительного числа учащихся, причем, не только у слабо

подготовленных, но и у обучающихся, продемонстрировавших при выполнении всей работы хороший уровень подготовки.

- Выстроить систему контроля, используя задания, аналогичные заданиям экзаменационных материалов, применять различные виды контроля знаний на уроках и во внеурочной деятельности.

## **2) Работа с учащимися**

Подготовка к ГИА требует от учителя и ученика полной выкладки, это конечно титанический труд. Чтобы ученик успешно сдал экзамен, учитель должен вдохновить его своей неутомимостью и применением многочисленного ряда форм и методов работы по подготовке к итоговой аттестации. В общем виде, подготовка обучающихся к ОГЭ должна вестись по следующим направлениям:

### **1. Информационная готовность:**

- Информирование школьников о порядке проведения ГИА, содержании КИМ, критериях оценки составных частей экзаменационной работы, правилах заполнения бланков и т. д.

- Знакомство обучающихся с печатными изданиями, интернет-сайтами, другими источниками информации с целью организации самостоятельной подготовки.

### **2. Предметная готовность:**

- В ходе обучения информатики необходимо обратить самое серьезное внимание на обеспечение усвоения всеми учащимися минимума содержания на базовом уровне.

- При объяснении учебного материала, решении задач и проведении практических работ по всем темам курса информатики включать задания аналогичные используемым в контрольно-измерительных материалах. Основной метод подготовки обучающихся к ГИА – решение типовых и тренировочных заданий из литературы по подготовке к ГИА; задач из открытого банка заданий; проведение контрольных работ в формате ГИА, сгруппированных по разделам, составляющим основу экзамена. Однако следует учитывать, что натаскивание выпускников на определённый тип заданий может вызвать у них затруднения при выполнении задания, немного отличающегося по формату от привычного.

- Важно обращать внимание обучающихся и на необходимость внимательного прочтения формулировок заданий, инструкций к их выполнению; научить учеников извлекать из инструкции максимум информации, четкому переносу ответов в бланк в строгом соответствии с инструкцией, ориентируясь на образец написания букв и цифр.

- Значительный эффект может дать не требующая больших



дополнительных затрат времени работа по профилактике типичных ошибок, допускаемых школьниками на экзамене. Часто достаточно при изучении соответствующей темы просто обратить внимание учащихся на такие ошибки и объяснить, с чем они связаны. Для такой профилактики большое значение имеет своевременное выявление существующих пробелов в знаниях учеников.

– При планировании образовательного процесса рекомендуется предусмотреть перед началом изучения каждого раздела курса время на диагностику аспектов подготовки, являющихся опорными при изучении той или иной темы.

– В рамках рассмотрения разделов курса «Представление информации», «Кодирование информации» необходимо отрабатывать у обучающихся навыки выполнения простых вычислений без помощи калькулятора и компьютера.

– При рассмотрении разделов курса «Обработка числовой информации» и «Технология поиска и хранения информации» акцентировать внимание обучающихся на работе с логическими выражениями и построении простейших логических таблиц, как одной из форм работы с логическими выражениями.

– При подготовке обучающихся по разделу курса «Алгоритмы и исполнители» обратить особое внимание на запись алгоритма исполнителя как на формальном так и на естественном языке. В качестве исполнителя рекомендуется использовать исполнитель Робот из среды программирования «Кумир». Задания для этого исполнителя встречаются в КИМ для выпускников основной и средней школы. Задания для исполнителя Робот можно выбрать из практикума, разработанного К.Ю. Поляковым (размещен по адресу: <http://kpolyakov.spb.ru/school/kumir.htm>).

– При изучении раздела «Программирование», рекомендуется подготовить подборку задач из различных источников. При этом задачи на каждый урок подбирать с учетом принципа от простого к сложному и одна простая задача обязательно разбирается с учащимися на доске. Наиболее полно вопросы программирования и алгоритмизации нашли отражение в УМК Л.Л. Босовой, И.Г. Семакина.

– При выборе языков программирования целесообразно не использовать среды программирования, разработанные для ОС MS DOS (Q-Basic 4.5, TurboPascal и т.д.). Это связано с тем, что проверка работ участников экзамена проводится на современном оборудовании, и возникает вероятность того, что программы на указанных языках программирования не откроются или не запустятся на выполнение. Рекомендуется использование аналогичных свободно распространяемых сред программирования,

работающих в ОС Windows. Например: Free Basic, Pascal ABC.

- Для достижения выпускниками положительных результатов на экзамене особое внимание следует обратить на повторение и закрепление материала, который традиционно вызывает затруднения у учеников.

- Для обучающихся, испытывающими большие трудности при решении задач и с учащимися, способными успешно освоить решение задач группы высокого уровня организовывать образовательный процесс с использованием дифференцированного и индивидуального подходов.

- По возможности организовать подготовку обучающихся к ГИА на занятиях кружка, факультатива или элективного курса;

- Желательно организовать пробное тестирования с обучающимися.

### 3. Психологическая готовность:

- Проведение бесед с обучающимися с целью оказания психологической помощи в процессе подготовки и проведения экзамена.

- Организация тестирования учащихся в формате ГИА (пробные испытания).

### **3) Работа с родителями**

Самообразовательная и методическая работа учителя, работа с обучающимися по подготовке к итоговой аттестации – основная часть всего периода подготовки к ОГЭ. Но есть и другая не менее важная миссия у учителя. Это работа с родителями.

Работа с родителями предполагает выступление учителя-предметника на родительских собраниях с целью информированности родителей о порядке и сроках проведения экзамена, а также о ходе подготовки к нему.

Необходимо объяснить родителям о создании положительной домашней атмосферы, о том, что домашнее меню должно несколько отличаться от обычного в дни сдачи ребенком выпускных экзаменов.

Самое главное в работе с родителями – постараться убедить их принять результаты экзамена своего ребёнка, какими бы они не были.

Таким образом, для учителя информатики подготовка обучающихся к ОГЭ по информатике носит довольно широкий, разноплановый характер. Это обусловлено и различным уровнем подготовки учащихся, и различными условиями изучения непосредственно самого предмета в образовательном учреждении (количество часов, обеспечение техникой, квалификацией самого учителя и т.д.).

### Характеристика изменений в структуре и содержании новых КИМ ОГЭ по информатике

В новых КИМ ОГЭ по информатике структура контролируемых элементов содержания состоит из 3-х укрупненных блоков. В таблице 1 дано распределение заданий ОГЭ по разделам курса информатики.

Таблица 1

#### Распределение количества заданий по содержательным разделам курса информатики

Разделы курса информатики, включенные в экзаменационную работу	Количество заданий
1. Математические основы информатики	6
2. Алгоритмы и программирование	5
3. Информационные технологии	7

В таблицах 2–4 для сравнения приведены характеристики структуры и содержания КИМ ОГЭ 2015-2019 гг. (далее – КИМ 2019) и новой модели ОГЭ (далее – новый КИМ) по предмету «Информатика».

Таблица 2

#### Общая характеристика КИМ

	КИМ 2019	новый КИМ
Количество частей	2	2
Количество заданий всего	20	18
Количество заданий 1-й части (теоретической)	18	10
Количество заданий 2-й части (практической, для выполнения необходим компьютер)	2	8

Таблица 3

#### Распределение количества заданий по уровням сложности

Уровень	Количество заданий	
	КИМ 2019	новый КИМ
– Базовый	11	12
– Повышенный	7	3
– Высокий	2	3
<b>Итого:</b>	20	18

Таблица 4

**Распределение количества заданий по типам заданий**

Тип задания	Количество заданий	
	КИМ 2019	новый КИМ
С кратким ответом в виде числа или строки символов	18	14
С развернутым ответом	2	4
<b>Итого</b>	<b>20</b>	<b>18</b>

В таблице 5 приведено сравнение обобщенных планов КИМ ОГЭ 2015–2019 гг. и новой модели ОГЭ. Уровни сложности заданий закодированы буквами: Б – базовый, П – повышенный, В – высокий

Таблица 5

**Сравнение обобщенных планов КИМ ОГЭ 2015-2019 гг.  
и новой модели ОГЭ по информатике**

№ п/п	Контролируемые умения	КИМ 2019			новый КИМ		
		№ задания	Уровень сложности	Макс. балл за задание	№ задания	Уровень сложности	Макс. балл за задание
1.	Умение оценивать количественные параметры информационных объектов	1	Б	1	1	Б	1
2.	Умение определять значение логического выражения	2	Б	1	3	Б	1
3.	Умение анализировать формальные описания реальных объектов и процессов	3	Б	1	4	Б	1
4.	Знание о файловой системе организации данных	4	Б	1	11	Б	1
					12	Б	1
					13	Б	1
					14	Б	1
5.	Умение представлять формульную зависимость в графическом виде	5	П	1	-	-	-
6.	Умение исполнить алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд	6	П	1	-	-	-
7.	Умение кодировать и декодировать информацию	7	Б	1	2	Б	1
8.	Умение исполнить линейный алгоритм, записанный на алгоритмическом языке	8	Б	1	-	-	-
9.	Умение исполнить разветвляющийся алгоритм, записанный на алгоритмическом языке	-	-	-	6	Б	1
10.	Умение исполнить простейший циклический алгоритм, записанный на алгоритмическом языке	9	Б	1	-	-	-
11.	Умение исполнить циклический алгоритм обработки массива чисел, записанный на алгоритмическом языке	10	П	1	10	П	1

№ п/п	Контролируемые умения	КИМ 2019			новый КИМ		
		№ задания	Уровень сложности	Макс. балл за задание	№ задания	Уровень сложности	Макс. балл за задание
12.	Умение анализировать информацию, представленную в виде схем	11	Б	1	9	Б	1
13.	Умение осуществлять поиск в готовой базе данных по сформулированному условию	12	Б	1	-	-	-
14.	Знание о дискретной форме представления числовой, текстовой, графической и звуковой информации	13	Б	1	-	-	-
15.	Умение записать простой линейный алгоритм для формального исполнителя	14	П	1	5	Б	1
16.	Умение определять скорость передачи информации	15	П	1	-	-	-
17.	Умение исполнить алгоритм, записанный на естественном языке, обрабатывающий цепочки символов или списки	16	П	1	-	-	-
18.	Умение использовать информационно-коммуникационные технологии	17	Б	1	7	Б	1
19.	Умение осуществлять поиск информации в Интернете	18	П	1	8	П	1
20.	Умение создавать презентации (вариант задания 15.1)	-	-	-	15	П	2
21.	Умение создавать текстовый документ (вариант задания 15.2)	-	-	-	15	П	2
22.	Умение проводить обработку большого массива данных с использованием средств электронной таблицы или базы данных	19	В	2	16	В	3
23.	Умение написать короткий алгоритм в среде формального исполнителя (вариант задания 20.1)	20	В	2	17	В	2
24.	Умение написать короткий алгоритм на языке программирования (вариант задания 20.2)	20	В	2	18	В	2

Из представленных в таблицах 1–5 характеристик изменений хорошо видно, что новые КИМ ОГЭ по информатике претерпевают существенные изменения как в структуре, так и в содержании: убрано 8 заданий с которыми обучающиеся справлялись наиболее успешно, добавлено 3 новых задания, изменилась нумерация заданий, увеличилось количество заданий выполняемых за компьютером с 2-х до 8, вместо некоторых удаленных заданий добавлены задания, по этому же разделу, но на порядок сложнее. Например, (см. п. № 8, 9) в КИМ 2019 удалено задание 8 на умение исполнить линейный алгоритм, записанный на алгоритмическом языке, вместо него добавлено задание на умение исполнить разветвляющийся алгоритм (в новом КИМ – это задание 6).

У ряда заданий изменено содержание в сторону усложнения, при этом, описание контролируемых умений осталось прежним. Например, задание 1, контролирующее умение школьников оценивать количественные параметры информационных объектов, в КИМ 2019 имеет следующее условие:

В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 16 битами. Определите размер следующего предложения в данной кодировке.

**Я к вам пишу – чего же боле? Что я могу ещё сказать?**

- 1) 52 байт                      2) 832 бит                      3) 416 байт                      4) 104 бит

Ответ: \_\_\_\_\_

Условие задания в новом КИМ следующее:

В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 16 битами. Вова написал текст (в нём нет лишних пробелов):

«Ёж, лев, слон, олень, тюлень, носорог, крокодил, аллигатор – дикие животные».

Ученик вычеркнул из списка название одного из животных. Заодно он вычеркнул ставшие лишними запятые и пробелы – два пробела не должны идти подряд. При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на 16 байт меньше, чем размер исходного предложения. Напишите в ответе вычеркнутое название животного.

Ответ: \_\_\_\_\_.

## Приложение 2

### **Основные результаты проведения ОГЭ по информатике на территории Смоленской области в 2018 г.**

В 2018 году работу выполняли 1453 выпускника 9-х классов. Средний тестовый балл составил 3,7. Не преодолели минимальный порог в 5 тестовых баллов 38 участников экзамена (2,6% от общего числа участников экзамена). Получили отметку «5» 221 участника (15,2% от общего количества участников экзамена), из них 35 участника (2,4%) набрали максимальные 22 балла.

Все задания первой части выполнены с процентом успешности 66,2%. В таблице 6 приведены статистические данные по выполнению заданий тестовой части различных разделов (часть 1).

**Средний процент успешности выполнения заданий тестовой части  
по различным разделам КИМ ОГЭ по Информатике и ИКТ**

№	Разделы части № 1	Задания		Средний % успешности выполнения заданий
		Базового уровня	Повышенного уровня	
Информационные процессы				
1.	Представление информации	1, 3		76,4%
2.	Передача информации	7		67,9%
3.	Обработка информации	2, 8, 9	6, 10, 14, 16	61,3%
Информационные и коммуникационные технологии				
1.	Основные устройства, используемые в ИКТ	4	15	54,1%
2.	Запись средствами ИКТ информации об объектах и о процессах окружающего мира	13		52,5%
3.	Создание и обработка информационных объектов	12		82,4%
4.	Поиск информации		18	49,1%
5.	Проектирование и моделирование	11		64,6%
6.	Математические инструменты, электронные таблицы		5	81,7%
7.	Организация информационной среды	17		78,8%
	Итого:	11 заданий	7 заданий	66,2%

Диаграмма № 1 показывает процентное распределение выполнения заданий тестовой части ОГЭ.

### Доля участников ОГЭ, выполнивших верно задания № 1–18

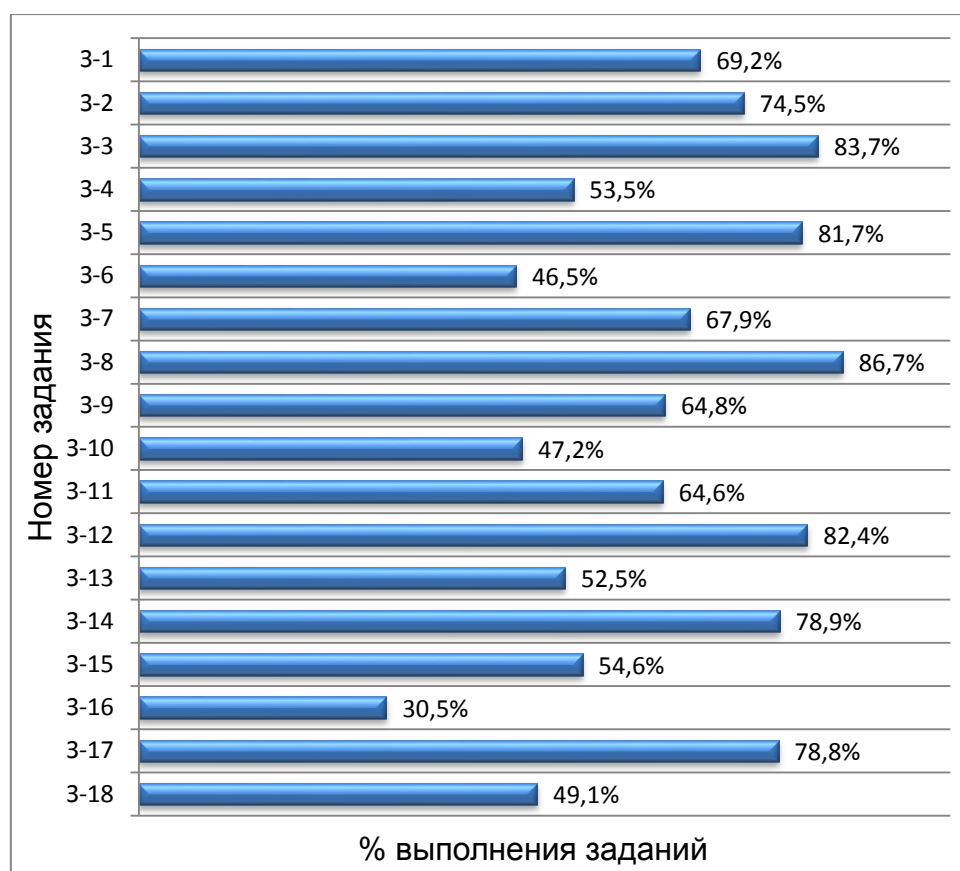


Диаграмма № 1 показывает, что самыми проблемными заданиями стали задания № 6, 10, 16, 18. Эти задания выполнили менее 50% девятиклассников. Все задания относятся к заданиям повышенного уровня сложности. Задания № 6, 10, 16 проверяют умения работать с алгоритмом, задание № 18 – осуществлять поиск информации в Интернет. Менее 60% выпускников выполнили задания № 4, 13, 15. Характеристика этих заданий приведена в таблице 7.

Таблица 7

### Общая характеристика заданий, с которыми справилось менее 60 % участников ОГЭ

№ задания	Проверяемые умения	Уровень
4	Знание о файловой системе организации данных	базовый
13	Знание о дискретной форме представления числовой, текстовой, графической и звуковой информации	базовый
15	Умение определять скорость передачи информации	повышенный

Задания второй части выполнены с процентом успешности 66,2%. В таблице 8 приведены статистические данные по выполнению практических заданий.



**Средний процент успешности выполнения практических заданий ОГЭ**

№	Разделы (часть 2)	№ задания	Средний процент успешности выполнения заданий
1.	Создание и обработка информационных объектов	19	14,8%
2.	Обработка информации	20	16,0%
<b>Итого:</b>		<b>2 задания</b>	<b>15,4%</b>

Приложение 3

**Обзор интернет ресурсов по подготовке школьников  
к сдаче ГИА в форме ОГЭ**

**1. Официальный сайт «Федеральный институт педагогических измерений» [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru).**

В открытом банке заданий на этом сайте (<http://oge.fipi.ru/os/xmodules/qprint/index.php?proj=74676951F093A0754D74F2D6E7955F06>) размещены задания по разделам «Информационные процессы» (1445 заданий) и «Информационные и коммуникационные технологии» (867 заданий).

«Открытый банк заданий начал публиковаться на сайте Федерального института педагогических измерений 31 октября 2014 г. Материалы открытого банка заданий ЕГЭ и ОГЭ находятся в свободном бесплатном доступе. Предполагалось, что при проведении государственной итоговой аттестации выпускников 9 классов в 2014 году экзаменационные варианты будут полностью собирать из заданий открытого банка. Поэтому публикация ответов к заданиям не предусмотрена.

Демонстрационные варианты контрольных измерительных материалов для проведения основного государственного экзамена по общеобразовательным предметам обучающихся, освоивших основные общеобразовательные программы основного общего образования находятся на сайте ФИПИ по адресу <http://www.fipi.ru/oge-i-gve-9/demoversii-specifikacii-kodifikatory>. К моменту подготовки выступления, можно было ознакомиться только с проектом демо-версии КИМ.

**2. Сайт Константина Юрьевича Полякова «Преподавание, наука и жизнь» <http://kpolyakov.spb.ru/index.htm>**

Сайт содержит разнообразные методические материалы и программное обеспечение для школьников и учителей по информатике, в том числе, и по вопросам подготовки к ОГЭ и ЕГЭ.

**3. ЕГЭ и ГИА портал** <http://egeigia.ru/all-gia/materialy-gia/informatika>

На сайте можно посмотреть любую официальную информацию о ОГЭ, ЕГЭ. Сайт содержит богатый разнообразный для подготовки к ЕГЭ по всем предметам. Тут есть учебники, справочники, база заданий и пробные тесты.

**4. Образовательный портал для подготовки к экзаменам СДАМ ГИА: РЕШУ ОГЭ** <https://inf-oge.sdamgia.ru/>

Сайт для подготовки к ЕГЭ по всем предметам. Тут есть учебники, справочники, база заданий и пробные тесты. Имеется возможность создать свой собственный тест. Любой тест можно настроить. Например, можно включить опцию показа правильного решения после выполнения работы.

**5. Сайт «Незнайка»** <https://neznaika.pro>

Ресурс для подготовки к ЕГЭ и ОГЭ по всем предметам. Есть возможность сдавать тесты или тренировать задания по темам. Сайт предоставляет возможность бесплатно отправить письменное задание по любому предмету на проверку экспертам сайта.

**6. Examen.ru – портал для абитуриентов и их родителей** <http://www.examen.ru>

Портал для абитуриентов и их родителей. Тут можно найти информацию о выпускных экзаменах, пройти бесплатные онлайн-тесты ЕГЭ и ОГЭ по всем предметам, узнать о системах образования в разных странах, стипендиях и возможностях бесплатного обучения. На сайте можно пройти тесты для профориентации.

**7. Интернет-тестирование в реальном времени**

- <http://www.edu.ru/moodle/>
- <http://inf.сдамгиа.рф/>

#### **4. Методические рекомендации по подготовке обучающихся к ОГЭ по биологии в новом формате**

**Соколова С.И.,**

старший преподаватель кафедры методики  
преподавания предметов естественно-  
математического цикла ГАУ ДПО СОИРО

Основной государственный экзамен (далее – ОГЭ) представляет собой форму объективной оценки качества подготовки лиц, освоивших образовательные программы основного общего образования, с использованием заданий стандартизированной формы (контрольных измерительных материалов).

ОГЭ проводится в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

#### **Нормативно-правовые документы**

1. Приказ Минпросвещения России, Рособрнадзора от 10.01.2019 № 9/18 «Об утверждении единого расписания и продолжительности проведения единого государственного экзамена по каждому учебному предмету, требований к использованию средств обучения и воспитания при его проведении в 2019 году» (Зарегистрирован 13.03.2019 № 54036).

2. Приказ Мипросвещения России, Рособрнадзора от 10.01.2019 № 8/17 «Об утверждении единого расписания и продолжительности проведения государственного выпускного экзамена по образовательным программам основного общего и среднего общего образования по каждому учебному предмету, требований к использованию средств обучения и воспитания при его проведении в 2019 году» (Зарегистрирован 13.03.2019 № 54034).

3. Приказ Минпросвещения России, Рособрнадзора №190/1512 от 07.11.2018 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования».

4. Приказ Минобрнауки России № 1274 от 17 декабря 2013 г. «Об утверждении Порядка разработки, использования и хранения контрольных измерительных материалов при проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования и порядка разработки, использования и хранения контрольных измерительных материалов при проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования» (в ред. Приказа Рособрнадзора от 05.08.2016 № 1376).

## **Характеристика контрольно-измерительных материалов ОГЭ по биологии**

ОГЭ (ГИА) по биологии – один из экзаменов, которые ученик может выбрать для прохождения итоговой аттестации в 9 классе. ГИА по биологии можно назвать «репетицией ЕГЭ». ОГЭ проверяет уровень достижений учащихся за весь курс биологии с 6-го по 9-й классы. Планирование должно учитывать факт окончания изучения курса. Это выражается в обязательном присутствии в программе 9-го класса повторительно-обобщающих уроков по всем разделам курса биологии.

Контрольные измерительные материалы (КИМ) позволяют оценить уровень общеобразовательной подготовки выпускников IX классов по биологии в целях их государственной (итоговой) аттестации. Результаты экзамена могут быть использованы при приеме учащихся в профильные классы общеобразовательных организаций, профессиональные образовательные организации.

Содержание экзаменационной работы определяется на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ №1897 от 17 декабря 2010 г., с изменениями и дополнениями) и с учетом Примерной основной образовательной программы основного общего образования (одобрена Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию, Протокол заседания от 8 апреля 2015 г. № 1/15).

На базе этих документов разработан Кодификатор требований к результатам обучения для проведения основного государственного экзамена по биологии.

Экзаменационная модель КИМ ОГЭ по биологии строится исходя из необходимости оценки того, насколько учащиеся овладели всеми основными группами планируемых результатов обучения по предмету. В КИМ представлены задания, проверяющие следующие группы планируемых результатов:

- освоение понятийного аппарата систематического курса биологии основной школы и умения применять полученные знания для анализа и объяснения биологических объектов, процессов и явлений;
- овладение методологическими умениями с целью изучения биологических объектов (проводить наблюдения, описание, измерения, ставить опыты, планировать учебное исследование или проектную работу);
- понимание сущности живого, принципов устройства живого тела природы – организма – и его функционирования;
- умение работать с текстами биологического содержания;

- умение решать практические задачи с использованием полученных биологических знаний и предметных умений;
- сформированность основ экологической грамотности.

В связи с реализацией требований ФГОС основного общего образования в школах России осуществляется планомерное совершенствование инструментария для оценки учебных достижений школьников. Введение новой модели ОГЭ по биологии планируется в 2020 году.

Данные изменения затрагивают как структурные, так и содержательные компоненты контрольно-измерительных материалов (далее – КИМ). Новыми в системе оценке являются метапредметные результаты (например, коммуникация и сотрудничество в обучении), а также использование исследовательского подхода. В обновленных моделях акцент сделан на практико-ориентированные задания. Для их выполнения требуется продуктивное использование полученных знаний, умение отбирать и комбинировать необходимые данные, находить оптимальные пути решения. Новые контрольные измерительные материалы представляют собой круг учебно-познавательных и учебно-практических задач, умение решать которые необходимо для успешного продолжения обучения и социализации. Оценке подлежат как предметные, так и метапредметные результаты обучения, в том числе навыки функционального чтения, умения объяснять явления и процессы окружающего мира, аргументировать свое мнение, рассуждать, сравнивать, классифицировать изученные объекты. А экзамены по информатике, химии, физике и биологии составлены в соответствии со Стратегией научно-технологического развития РФ, что в будущем позволит выпускнику легче ориентироваться в профессиональной среде.

Как отметили руководители комиссий разработчиков, новые экзаменационные модели включают задания, которые дают возможность школьнику показать свои творческие и аналитические способности. Например, предлагается визуальное изображение социальной ситуации или определенное суждение о ней. Они должны сформулировать свое мнение или оценку и подкрепить их своими аргументами, предложить свой способ действия в заданной социальной ситуации. В новых КИМ сохранена часть прежних заданий. Это связано, прежде всего, с преемственностью содержания, изучаемого в основной школе. В новых моделях сохранены задания на работу с информацией, представленной в разных формах. Главный тезис новых заданий – научные знания о биологии не должны быть оторваны от повседневной жизни человека. Появились задания, связанные со здоровьем человека, правильным рационом питания. Кроме того, ввели несколько задач по экологии.

Вот как прокомментировал изменения руководитель федеральной

комиссии разработчиков контрольно-измерительных материалов по биологии Валерьян Рохлов: «Между биологией как наукой и тем, что изучается в школе – пропасть. Биология в школе очень описательная, там просто даются какие-то факты – словно ученые просто получили эти знания от Всевышнего и просто зафиксировали их. Поэтому мы делаем акцент на осмысленное понимание и делаем задания, в которых можно выстроить эксперимент и понять, какие цели ставил ученый и к каким выводам он может прийти».

Перспективная модель КИМ ОГЭ разработана в соответствии с требованиями ФГОС ООО к предметным результатам по биологии и учитывает современные тенденции в изменении содержания естественнонаучного образования. Так, новая модель КИМ ориентирована на оценку естественнонаучной грамотности, т.е. того обобщенного результата, на достижение которого рассчитан курс биологии основной школы. Овладение естественнонаучной грамотностью идет через развитие способностей учащихся анализировать разнообразную естественнонаучную информацию и использовать полученные знания для объяснения явлений и процессов окружающего мира; понимать особенности использования методов естествознания для получения научных данных; проявлять самостоятельность суждений и понимать роль науки и технологических инноваций в развитии общества; осознавать важность научных исследований и их связь с нашим материальным окружением и состоянием окружающей среды.

Ориентация на естественнонаучную грамотность предполагает акцент на методологию науки (формируем и, соответственно, оцениваем, не только научные знания, но и понимание учащимися процесса получения научных знаний) и практико-ориентированность (приоритетной задачей обучения становится использование полученных знаний в ситуациях «жизненного» характера).

Предметом оценки в соответствии с требованиями ФГОС является способность к решению учебно-познавательных и учебно-практических задач.

**Реализация деятельностного подхода** в соответствии с требованиями ФГОС влечёт за собой следующие изменения структуры и содержания КИМ:

- Оценка сформированности комплекса учебных действий. Валидность по отношению к предметным результатам (спектру умений и способов действий, формируемых в рамках предмета).

- Изменение структуры кодификатора.

- Задания КИМ – круг учебно-познавательных и учебно-практических задач, овладение которыми принципиально необходимо для успешного продолжения обучения и социализации. Акцент на практико-ориентированные задания, позволяющие оценить способности использовать полученные знания в

повседневной жизни.

– Акцент в экзамене будет сделан не на знания, а на умения. То есть, надо не дать определение или назвать дату, а найти, систематизировать или применить информацию, аргументировать тезис. Проверяться будут не только знания по конкретному предмету, но и метапредметные навыки, которые нужны на всех предметах. Это смысловое чтение, коммуникационная грамотность, умение пользоваться справочной информацией и многое другое.

**Комплексный подход** в оценке результатов учтён в КИМ:

– Совокупная оценка предметных и метапредметных результатов обучения. Обеспечивается оценка метапредметных результатов, приоритетных для данной предметной области

– Смысловое чтение: умения поиска информации в различных информационных источниках, интерпретации и оценке информации, решения проблемных ситуаций на основе новой для обучающегося текстовой или графической информации

– Расширяется спектр познавательных метапредметных действий, проверяемых заданиями КИМ. Приоритетными становятся задания на объяснение, аргументацию, интеграцию, сравнение, классификацию и оценку.

**Задания старого типа тоже сохранятся, чтобы была преемственность между экзаменами, и чтобы результаты ОГЭ можно было сравнивать по годам.**

### **Характеристика структуры и содержания КИМ ОГЭ-2020 по биологии**

Каждый вариант КИМ включает в себя 26 заданий, различающихся формой и уровнем сложности.

Таблица 1

#### **Распределение заданий по основным содержательным разделам**

Раздел курса биологии, включенный в КИМ	Количество заданий
Биология как наука. Методы биологии	7-8
Система, многообразие и эволюция живой природы	7-8
Организм человека и его здоровье	11-12
Итого	26

### Распределение заданий по уровням сложности

Уровень сложности заданий	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за задания данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу, равного 48
Базовый	13	19	39
Повышенный	9	18	38
Высокий	4	11	23
Итого	26	48	100

Число заданий, проверяющих определённые предметные результаты, зависит от значимости в реализации требований ФГОС и содержательного наполнения в курсе биологии основного общего образования. Каждый вариант содержит задания, направленные на проверку различных групп предметных результатов обучения биологии на разном биологическом содержании.

#### Блоки предметных результатов обучения

- Раскрывать сущность живого, называть отличия живого от неживого, перечислять основные закономерности организации, функционирования и эволюции объектов и явлений живой природы;
- Характеризовать первоначальные систематизированные представления об основных царствах организмов, их строении, процессах жизнедеятельности и значении;
- Использовать понятийный аппарат и символический язык биологии, грамотно применять научные термины, понятия, теории, законы для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов;
- Приобретать опыт использования методов биологической науки с целью изучения биологических объектов, явлений и процессов: наблюдение, описание, проведение несложных опытов.

**Система работы учителя по подготовке обучающихся строится на преемственности способов подготовки:**

Подготовку к ОГЭ по биологии для выпускников 9 классов целесообразно начинать с ознакомления с демоверсиями КИМ, опубликованными на официальном сайте ФИПИ. Так же открытый банк заданий ФИПИ содержит примеры реальных вариантов, включаемых в тесты для экзаменов.

**Календарно-тематическое планирование по предмету должно учитывать:**

- Учащиеся заканчивают изучение всего курса, а не только материала 9 класса;



- В КТП должны быть повторительно-обобщающие уроки по всем разделам курса в конце обучения (4 четверть);
- Материал 9 класс заканчивается к концу (3 четверти);
- Помимо повторительно-обобщающих уроков должны быть занятия по контролю качества усвоенного биологического материала по каждому разделу.

***Рекомендуемый план повторения программного материала при подготовке к ОГЭ***

- Предмет и методы биологии.
- Уровни организации живых систем.
- Свойства биологических систем.
- Клеточная теория. Клетка как биологическая система.
- Вирусы – неклеточные формы.
- Организм как биологическая система.
- Разнообразие организмов. Растения, животные, грибы, бактерии.
- Организм человека.
- Размножение и индивидуальное развитие организмов.
- Закономерности наследственности и изменчивости.
- Селекция.
- Основные систематические категории.
- Надорганизменные системы.
- Эволюция органического мира.
- Антропогенез.
- Биология растений.
- Биология животных.
- Биология человека.
- Выполнение тренировочных экзаменационных работ.

**Рекомендации для учащихся при выполнении различных типов заданий**

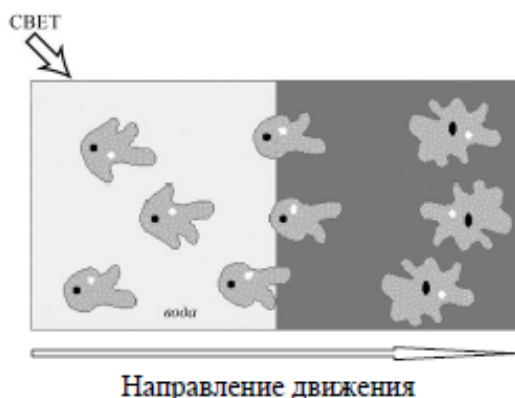
***План работы с биологическими рисунками***

1. Внимательно рассмотрите рисунок.
2. Установите, что (или кто) изображено на рисунке (целый организм или его часть (что за части, процесс...))
3. Дайте название рисунку.
4. Прочитайте задание к рисунку.
5. Внимательно рассмотрите рисунок с учетом задания.
6. Дайте ответ на поставленный вопрос, не прибегая к помощи вариантов.

7. Прочитайте варианты ответов и выберите правильный ответ (в случае затруднения: вычеркните варианты, которые вы точно знаете, что не являются правильными, из оставшихся вариантов ответа выберите один).

*Пример задания ОГЭ-2020 по биологии*

- 1 В изображённом на рисунке опыте экспериментатор осветил часть капли воды с живыми амёбами и стал наблюдать за ними с помощью микроскопа. Через некоторое время он увидел, что движение простейших стало более упорядоченным.



Какое свойство живого, на примере амёбы, иллюстрирует данный опыт?

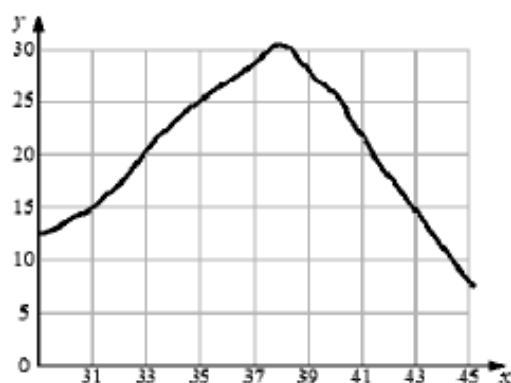
Ответ: \_\_\_\_\_

*План работы с графиками*

1. Не читая задания, изучите график:
  - прочитайте надписи по осям
  - установите единицы измерения
  - определите шкалу деления
2. Прочитайте задание к графику: читаем медленно, понимая каждое слово (до первого знака препинания, осмысливаем прочитанное, сопоставляем с графиком – читаем дальше).
3. Осмысливаем задание, своими словами формулируем, что необходимо определить.
4. Находим указанные в задании значения на осях графика, отмечаем их точками.
5. При помощи линейки и карандаша, проводим через отмеченные точки прямые параллельные противоположной оси; отмечаем точку пересечения проведённых прямых.
6. Устанавливаем значение точки пересечения.
7. Сравниваем установленное значение с вариантами ответа.
8. Находим нужное нам значение (может быть приближенным), номер значения фиксируем как правильный ответ.

### Пример задания ОГЭ-2020 по биологии

- 4 Изучите график зависимости скорости химической реакции в живом организме от температуры (по оси  $x$  отложена температура организма в  $^{\circ}\text{C}$ , а по оси  $y$  – относительная скорость химической реакции в усл. ед.).



Какие два из нижеприведённых описаний наиболее точно характеризуют данную зависимость в указанном диапазоне температур?

Скорость химической реакции в организме с повышением его температуры

- 1) резко снижается, достигая своего минимального значения, после чего так же растёт
- 2) медленно растёт на всем протяжении
- 3) минимальна в интервале 20–25 условных единиц
- 4) растёт, достигая своего максимального значения, после чего снижается
- 5) достигает максимума в пределах 37–39 $^{\circ}\text{C}$

Ответ:

--	--

### План работы с таблицами

1. Не читая задания: изучите таблицу

- прочитайте название таблице, определите, что может быть в таблице;
- определите сколько колонок в таблице;
- прочитайте название каждой колонки;
- прочитайте элементы, перечисленные в каждой колонке;
- установите единицы измерения цифровых значений;
- сравните цифровые значения и определите самое маленькое и самое большое)

2. Прочитайте задание к таблице: читаем медленно, понимая каждое слово (до первого знака препинания, осмысливаем прочитанное, сопоставляем с таблицей – читаем дальше).

3. Осмысливаем задание, своими словами формулируем, что необходимо определить.

4. Выполняем задание, заполняем таблицу.

### Пример задания ОГЭ-2020 по биологии

- 9 В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбца имеется взаимосвязь.

Структура клетки	Процесс
Цитоплазматическая мембрана	Транспорт веществ
...	Синтез белков

Какой термин следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) лизосома
- 2) вакуоль
- 3) рибосома
- 4) клеточный центр

Ответ:

### План работы с текстом

2. Прочитайте название текста. Знакомы ли вам слова, указанные в названии? Понятно ли вам, о чем пойдет речь в тексте? Посмотрите на текст. Установите сколько в нем абзацев.
3. Прочтите задание к тексту. В каждом элементе задания подчеркните главное (ключевое слово).
4. Приступайте к прочтению текста. Внимательно читаем перечень предложенных терминов.
5. Еще раз читаем текст внимательно, по одному предложению. Устанавливаем, есть ли соответствие между перечнем терминов и текстом. Вписываем термины в пропуски в предложениях, а также соответствующие им цифры.
6. Еще раз читаем текст. Проверяем, получился ли связный, биологически грамотный текст.
7. Вписываем соответствующие цифры в ячейки таблицы ответа.

*Пример задания ОГЭ-2020 по биологии*

- 8 Вставьте в текст «Размножение организмов» пропущенные слова из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

**РАЗМНОЖЕНИЕ ОРГАНИЗМОВ**

В природе существует два способа размножения: \_\_\_\_\_ (А) и \_\_\_\_\_ (Б). Первый способ связан с \_\_\_\_\_ (В), происходящим в результате слияния мужских и женских \_\_\_\_\_ (Г). Биологическим значением второго способа является сохранение всей наследственной информации материнского организма у потомков.

Перечень слов:

- 1) вегетативное
- 2) митоз
- 3) половое
- 4) почкование
- 5) бесполое
- 6) оплодотворение
- 7) спора
- 8) гамета

Ответ:	А	Б	В	Г

***В процессе подготовки к ГИА по биологии учащимся целесообразно обратить внимание на технологические аспекты:***

- напомнить о необходимости внимательно читать вопросы и инструкции по их выполнению;
- рекомендовать стремиться дать ответы на все вопросы
- предложить начинать выполнение заданий с наиболее легких вопросов; трудные задания пропускать;
- зарезервировать время, необходимое для выполнения заданий, вызвавших наибольшие затруднения.
- акцентировать внимание на возможности подачи апелляции по процедуре проведения экзамена.

***Вопросы, ежегодно вызывающие затруднения у школьников, участвующих в ГИА:***

- Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей,
- нервно-гуморальная регуляция физиологических процессов, протекающих в организме человека,
- внутренняя среда организма,
- кровообращение и лимфоотток,
- обмен веществ и превращение энергии.
- психология и поведение человека,

- дыхание,
- роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей.

***В процессе подготовки к ГИА по биологии учащимся целесообразно обратить внимание на терминологические аспекты предмета:***

**Биологические паронимы** – биологические термины, близкие по звучанию и написанию, но неодинаковые по смыслу:

*Антиген и антитело*

Антигены – чужеродные вещества, а антитела – белки, которые образуются в ответ на проникновение антигенов.

*Генетический код и Генетическая информация*

Генетический код – система кодирования последовательностью нуклеотидов.

Генетическая информация – все гены организма (генотип).

*Моногибридное скрещивание и дигибридное скрещивание*

Моногибридное скрещивание – наследуется одна пара признаков (желтые и зеленые семена).

Дигибридное скрещивание – изучается характер наследования 2-х пар признаков (желтые, зеленые, гладкие, морщинистые).

*Вибрион и вирион*

Вибрионы – форма бактерий.

Вирионы – молодые вирусы, образовавшиеся при размножении вирусов.

*Спирилла, спироулина, спирогира*

Спирилла – форма бактерий

Спироулина – многоклеточная нитчатая цианобактерия, прокариотический организм.

Спирогира – многоклеточная нитчатая водоросль, эукариотический организм.

*Микозы и микориза*

Микозы – заболевания животных и растений, связанные с патогенными грибами.

Микориза – симбиоз грибов и деревьев (грибокорень).

*Нуклеотид и нуклеоид*

Нуклеотид – мономер ДНК и РНК.

Нуклеоид – ДНК бактериальной клетки, замкнутая в кольцо (аналог ядра эукариот).

*Хлоропласт и хроматофор*

Хлоропласт – органелла растений.

Хроматофор – органелла, отвечающая за фотосинтез у водорослей.

*Клетчатка и жировая клетчатка*

Клетчатка – целлюлоза, углевод в клеточной оболочке растений.

Жировая клетчатка – слой жира в организме животных (класс липидов).

*Сцепленное наследование и наследование, сцепленное с полом*

Сцепленное наследование – гены, находящиеся в одной хромосоме, наследуются вместе, т.е. сцеплено.

Наследование, сцепленное с полом – наследование генов, находящихся в половых хромосомах.

*Цикл Кальвина и цикл Кребса*

Цикл Кальвина – происходит в хлоропластах в темновую фазу фотосинтеза (пластический обмен).

Цикл Кребса – окислительный цикл реакций распада, относится к энергетическому обмену.

*Генотип и геном*

Генотип – совокупность всех генов организма, характеризует вид.

Геном – совокупность генов гаплоидного набора хромосом, характеризует особь.

**Синонимы** – слова, разные по написанию, но имеющие один и тот же смысл:

Органоиды и органеллы

Рибосомальные РНК и рибосомные РНК

Сапротрофы и сапрофиты

Земноводные и Амфибии

Пресмыкающиеся и Рептилии

#### *План самостоятельной подготовки к ГИА*

1. Познакомьтесь со структурой экзаменационной работы прошлых лет.
2. Проанализируйте материал, который в них входит, и наметьте последовательность его изучения.
3. Подумайте над тем, как можно наиболее экономно сгруппировать учебный материал для более эффективного его изучения.
4. Выберите не более трёх учебных пособий, по которым вы будете заниматься.
5. Определите наиболее простые и наиболее сложные разделы курса.
6. Работайте с курсом последовательно, обращая внимание на наиболее трудные разделы.
7. Работая с текстом, обязательно задумывайтесь над тем, о чём

говорится в тексте.

8. Составьте самостоятельно вопросы к отдельным фрагментам текста.

9. Выбирая материал для тренировки, сравните его с образцами экзаменационных работ.

### **Обзор интернет ресурсов по подготовке школьников к выполнению заданий ГИА в форме ОГЭ по биологии**

**8. Официальный сайт «Федеральный институт педагогических измерений» – [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru).**

В открытом банке заданий на этом сайте (<http://oge.fipi.ru/os/xmodules/qprint/index.php?proj=0E1FA4229923A5CE4FC368155127ED90>) размещены задания по разделам «Биология как наука. Методы биологии», «Признаки живых организмов», «Система, многообразие и эволюция живой природы», «Человек и его здоровье», «Взаимосвязи организмов и окружающей среды»).

Открытый банк заданий начал публиковаться на сайте Федерального института педагогических измерений 31 октября 2014 г. Материалы открытого банка заданий ЕГЭ и ОГЭ находятся в свободном бесплатном доступе. Предполагалось, что при проведении государственной итоговой аттестации выпускников 9 классов в 2014 году экзаменационные варианты будут полностью собирать из заданий открытого банка. Поэтому публикация ответов к заданиям не предусмотрена.

Спецификации, кодификаторы и демонстрационные варианты контрольных измерительных материалов для проведения основного государственного экзамена по общеобразовательным предметам обучающихся, освоивших основные общеобразовательные программы основного общего образования находятся на сайте ФИПИ по адресу <http://fipi.ru/oge-i-gve-9/demoversii-specifikacii-kodifikatory>.

**9. ЕГЭ и ГИА портал <http://egeigia.ru/>**

На сайте можно посмотреть любую официальную информацию о ОГЭ, ЕГЭ. Сайт содержит богатый разнообразный для подготовки к ЕГЭ по всем предметам. Тут есть учебники, справочники, база заданий и пробные тесты.

**10. Образовательный портал для подготовки к экзаменам СДАМ ГИА: РЕШУ ОГЭ <https://bio-oge.sdangia.ru/>**

Сайт для подготовки к ОГЭ по всем предметам. Есть учебники, справочники, база заданий и пробные тесты. Имеется возможность создать свой собственный тест.



**11. Сайт «Незнайка»** <https://neznaika.pro>

Ресурс для подготовки к ЕГЭ и ОГЭ по всем предметам. Есть возможность сдавать тесты или тренировать задания по темам. Сайт предоставляет возможность бесплатно отправить письменное задание по любому предмету на проверку экспертам сайта.

**12. Examen.ru – портал для абитуриентов и их родителей**  
<http://www.examen.ru>

Портал для абитуриентов и их родителей. Тут можно найти информацию о выпускных экзаменах, пройти бесплатные онлайн-тесты ЕГЭ и ОГЭ по всем предметам, узнать о системах образования в разных странах, стипендиях и возможностях бесплатного обучения. На сайте можно пройти тесты для профориентации.

**13. Интернет-тестирование в реальном времени**

- <http://www.edu.ru/moodle/>
- <http://inf.сдамгиа.рф/>

**14. Тесты по биологии Biologii.Net** <http://test.biologii.net/>

Пользуясь обширным банком заданий по общей биологии, выпускники могут проверить и систематизировать свои знания. Тесты разрабатываются преподавателями кафедры естественных наук ФМШ – физматшколы при Новосибирском государственном университете.

## 5. Методические рекомендации по подготовке обучающихся к ОГЭ по химии в новой форме

Буренина Елена Евгеньевна,

доцент кафедры методики преподавания предметов естественно-математического цикла ГАУ ДПО СОИРО

В 2019/2020 учебном году завершается полный переход основной школы на Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС), поэтому встал вопрос об изменении формы и содержания контрольно-измерительных материалов (КИМ) в соответствии со стандартами. ФИПИ подготовил и опубликовал на своем сайте перспективные модели КИМ для государственной итоговой аттестации (ГИА) выпускников 9 классов по **химии в 2020 году**.

КИМ ОГЭ-2020 по химии ориентированы на проверку усвоения системы знаний, которая рассматривается в качестве инвариантного ядра содержания действующих программ по химии для основной школы. Требования к результатам обучения и определяются в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования.

КИМ ОГЭ-2020 по химии позволяют эффективно осуществлять оценку подготовки выпускников: проверка усвоения основных элементов содержания курса химии в VIII–IX классах осуществляется на трех уровнях сложности: базовом, повышенном и высоком.

Учебный материал, на базе которого строятся задания, отбирается по признаку его значимости для общеобразовательной подготовки выпускников основной школы. При этом особое внимание уделяется тем элементам содержания, которые получают свое развитие в курсе химии X–XI классов.

В обновленной модели сделан акцент на практико-ориентированные задания (использование полученных знаний в ситуациях «жизненного» характера). Для их выполнения потребуется использование полученных знаний на практике, умение отбирать и комбинировать необходимые данные, находить оптимальные пути решения поставленных задач. Поэтому **акцент в экзамене будет сделан не на знания, а на умения**. Проверяться будут не только предметные знания и умения, но и **метапредметные навыки**, которые нужны на всех предметах. Это смысловое чтение, коммуникационная грамотность, умение пользоваться справочной информацией и многое другое. По словам Дмитрия Добротина, руководителя федеральной комиссии разработчиков КИМ **по химии**, школьники должны понимать, почему в разном контексте данное слово может иметь разное значение. Например, «фтор» в некоторых случаях трактуется как «разрушитель», а в рекламе нередко звучит фраза, что фтор –

важнейший компонент зубных паст.

В одном из заданий по химии выпускникам предложат провести настоящие эксперименты, например, определить, что за вещество находится в пробирке, и подобрать для этого нужные реактивы из предложенных.

КИМ ОГЭ-2020 ориентированы на оценку естественнонаучной грамотности, т.е. того обобщенного результата, на достижение которого рассчитан курс химии основной школы. Овладение естественнонаучной грамотностью идет через развитие способностей учащихся анализировать разнообразную естественнонаучную информацию и использовать полученные знания для объяснения явлений и процессов окружающего мира; понимать особенности использования методов естествознания для получения научных данных; проявлять самостоятельность суждений и понимать роль науки и технологических инноваций в развитии общества; осознавать важность научных исследований и их связь с нашим материальным окружением и состоянием окружающей среды. Ориентация на естественнонаучную грамотность предполагает акцент на методологию науки (формируем и, соответственно, оцениваем, не только научные знания, но и понимание учащимися процесса получения научных знаний). Поэтому модели заданий включают задания на распознавание явлений в жизненных ситуациях, на описание свойств явлений, на понимание способов и приемов применения тех или иных веществ в быту.

Задания КИМ также составлены в соответствии со Стратегией научно-технологического развития РФ, что в будущем позволит выпускнику легче ориентироваться в профессиональной среде.

В целом перспективная модель КИМ ОГЭ-2020 имеет следующие изменения структуры и содержания:

- Оценка сформированности комплекса учебных действий. Валидность по отношению к предметным результатам (спектру умений и способов действий, формируемых в рамках предмета).

- Задания КИМ – круг учебно-познавательных и учебно-практических задач, овладение которыми принципиально необходимо для успешного продолжения обучения и социализации. Акцент на практико-ориентированные задания, позволяющие оценить способности использовать полученные знания в повседневной жизни.

- Совокупная оценка предметных и метапредметных результатов обучения. Обеспечивается оценка метапредметных результатов, приоритетных для данной предметной области.

- Смысловое чтение: умения поиска информации в различных информационных источниках, интерпретации и оценке информации, решения

проблемных ситуаций на основе новой для обучающегося текстовой или графической информации.

– Расширяется спектр познавательных метапредметных действий, проверяемых заданиями КИМ. Приоритетными становятся задания на объяснение, аргументацию, интеграцию, сравнение, классификацию и оценку.

Вместе с тем, чтобы сохранялась преемственность между экзаменами, часть заданий будет **старого типа**.

Содержание заданий разработано по основным темам курса химии, объединенных в шесть содержательных блоков: «Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)», «Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», «Строение вещества», «Многообразие химических реакций», «Многообразие веществ», «Экспериментальная химия».

Работа состоит из 2 частей.

Часть 1 содержит 19 заданий с кратким ответом, подразумевающих самостоятельное формулирование и запись ответа в виде числа или последовательности цифр.

Часть 2 содержит 5 заданий. 3 задания этой части подразумевают запись развернутого ответа. 2 задания этой части предполагают выполнение реального химического эксперимента и оформление его результатов.

На выполнение работы отводится 2 часа (120 минут).

Время, отводимое на решение заданий части 1, не ограничивается. Рекомендуемое время на выполнение части 1–45 минут; на выполнение заданий части 2 рекомендуется отвести 1 час 15 минут (75 минут).

При выполнении заданий у каждого обучающегося должны быть следующие материалы и оборудование:

- периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева;
- таблица растворимости солей, кислот и оснований в воде;
- электрохимический ряд напряжений металлов;
- непрограммируемый калькулятор.

Проведение реального химического в соответствии с экзаменационной моделью 2 осуществляется в специально помещении – химической лаборатории, оборудование которой должно отвечать требованиям СанПиН.

При оценивании заданий первой части за каждое верное выполнение заданий 1–3, 5–10, 13, 14, 16, 18, 19 выставляется 1 балл. За полный правильный ответ на каждое из заданий 4, 11, 12, 15 и 17 ставится 2 балла; если допущена одна ошибка, то ответ оценивается в 1 балл. Если допущены две и более ошибки или ответа нет, то выставляется 0 баллов. Максимальное количество баллов, которое можно получить за выполнение заданий части 1,

равно 24 (60% баллов).

Выполнение заданий части 2 оценивается от 0 до 4 баллов. Ответы на задания части 2 проверяются и оцениваются экспертами (устанавливается соответствие ответов определенному перечню критериев). Максимальное количество баллов, которое можно получить за выполнение заданий части 2, равно 16 (40% баллов).

Максимальное количество первичных баллов, которое можно получить за выполнение всех заданий КИМ работы, равно 40.

Таблица 1

### Распределение заданий по разделам

Название раздела	Число заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за задания данного вида деятельности (от 40 баллов)
«Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)»	1	1	2,5
«Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»	3	3	7,5
«Строение вещества»	2	2	5
«Многообразие химических реакций»	7	13	32,5
«Многообразие веществ»	7	12	30
«Экспериментальная химия»	4	9	22,5
<b>Итого</b>	<b>24</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

Таблица 2

### Распределение заданий по уровням сложности

Уровень сложности заданий	Число заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за задания данного вида деятельности (от 40 баллов)
Базовый	14	14	35
Повышенный	5	10	25
Высокий	5	16	40
<b>Итого</b>	<b>24</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

## Обобщенный план варианта КИМ ОГЭ-2020 по химии

№ задания	Проверяемые требования к результатам освоения образовательной программы	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания	Примерное время выполнения задания (мин.)
<b>Часть 1</b>				
1	Атомы и молекулы. Химический элемент. Простые и сложные вещества.	Б	1	2
2	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева	Б	1	2
4	Валентность. Степень окисления химических элементов	П	2	4
5	Химическая связь. Виды химической связи	Б	1	2
6	Закономерности изменения свойств элементов в связи с положением в Периодической системе химических элементов	Б	1	2
7	Основные классы неорганических веществ.	Б	1	2
8	Химические свойства простых веществ и оксидов	Б	1	3
9	Химические свойства простых и сложных неорганических веществ	П	2	5
10	Химические свойства сложных неорганических веществ	П	2	5
11	Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии	Б	1	2
12	Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях	Б	1	2
13	Электролитическая диссоциация.	Б	1	2
14	Реакции ионного обмена и условия их осуществления	Б	1	2
15	Окислитель и восстановитель. Окислительно-восстановительные реакции	П	2	5
16	Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов	Б	1	2

17	Определение характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов. Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-, карбонат-, фосфат-, гидроксид-ионы; ион аммония, бария, серебра, кальция, меди и железа). Получение газообразных веществ. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород, углекислый газ, аммиак)	П	2	5
18	Вычисления массовой доли химического элемента в веществе	Б	1	3
19	Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций	Б	1	3
<b>Часть 2</b>				
20	Окислитель. Восстановитель. Окислительно-восстановительные реакции.	В	3	10
21	Взаимосвязь различных классов неорганических веществ. Реакции ионного обмена и условия их осуществления.	В	4	15
22	Вычисление количества вещества, массы или объема вещества по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции. Вычисления массовой доли растворенного вещества в растворе	В	3	15
<b>Практическая часть</b>				
23	Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, иодид-, сульфат-, карбонат-, силикат-, фосфат-; ион аммония, катионы изученных металлов, а также бария, серебра, кальция, меди и железа).	В	4	15
24	Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов	В	2	10

### Система работы учителя по подготовке обучающихся к ОГЭ по химии

Подготовка к ГИА – это каждодневная кропотливая, хорошо продуманная система работы учителя на уроках и во внеурочное время.

Прежде всего, учителю необходимо хорошо знать спецификацию экзаменационной работы, изучить кодификатор элементов содержания, рассмотреть демоверсию.

Перед учителем стоит вопрос: с чего начинать и когда начинать подготовку к ГИА? Прежде всего, этим нужно заниматься постоянно, из урока в урок, с самых первых уроков химии в 8 классе, поскольку за один год подготовки высоких результатов добиться невозможно. С начала 9-ого класса необходимо переходить к системному детальному повторению.

Не секрет, что часть школьников, даже те, кто приходит в 8 класс с хорошими оценками, могут добросовестно заучивать материал, пока невелик

объем предлагаемого материала, но проблемы начинаются, когда требуется не просто воспроизведение, а осмысление, понимание химических процессов.

Для систематизации изученного, установления причинно-следственных связей, развития навыков классификации следует использовать различные формы тестирования, которые активизируют мыслительную деятельность учащихся.

В 8 классе, начиная с первых уроков, можно использовать самые простые формы заданий: «Верно-неверно», «Выбери верное утверждение», «Найди ошибку в предложении». Затем - задания «Найди верный ответ из четырёх». Во втором полугодии 8 класса уже желательно использовать тесты «Установи соответствие».

Пример заданий ОГЭ-2020 по химии

- 10** Установите соответствие между формулой вещества и реагентами, с которыми это вещество может вступать в реакцию: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	РЕАГЕНТЫ
А) С	1) $\text{Cl}_2$ , $\text{H}_2\text{SO}_4$ (конц.)
Б) $\text{Al}_2\text{O}_3$	2) $\text{Mg}$ , $\text{AgNO}_3$ (р-р)
В) $\text{CuCl}_2$	3) $\text{KOH}$ , $\text{HCl}$ (р-р)
	4) $\text{N}_2$ , $\text{K}_2\text{SO}_4$ (р-р)

Результаты экзаменов показывают, что наиболее трудным является задание на соотнесение одного элемента с другим (особенно типа: формула вещества – реагенты). Учить выполнять подобные задания можно следующим образом: сначала учащиеся должны выбрать те варианты ответов, которые у них не вызывают сомнений; остальные ответы, по которым имеются сомнения, можно сортировать по различным критериям: классификация соединения, его химические свойства с учетом всех особенностей. Такой анализ позволит определить логические пары, из которых можно выбрать уже правильные ответы.

В 9 классе можно использовать задания «Выбери несколько ответов из предложенных».

Пример заданий ОГЭ-2020 по химии:



**6** Какие два утверждения верны для характеристики как магния, так и кремния?

- 1) Электроны в атоме расположены на трёх электронных слоях.
- 2) Соответствующее простое вещество существует в виде двухатомных молекул.
- 3) Химический элемент относится к металлам.
- 4) Значение электроотрицательности меньше, чем у фосфора.
- 5) Химический элемент образует высшие оксиды с общей формулой  $\text{ЭO}_2$ .

Запишите в поле ответа номера выбранных утверждений.

Ответ: 

--	--

Задания «мысленного эксперимента» также традиционно вызывают затруднения, т.к. требуют учета особенностей проведения эксперимента, агрегатного состояния веществ, правильной интерпретации визуальных эффектов реакций.

Пример заданий ОГЭ-2020 по химии:

**23** В трех колбах находятся растворы веществ: хлорида железа(II), хлорида магния и сульфата магния. Из одной колбы было отобрано небольшое количество раствора. Подтвердите, что отобранное вещество является раствором сульфата магния. Для этого:

- 1) назовите два реактива необходимые для подтверждения наличия в растворе именно сульфата магния. Сформулируйте обоснование своего выбора.
- 2) составьте уравнения реакций, которые позволяют подтвердить наличие каждого из ионов в составе раствора сульфата магния.

Обучающийся должен уметь выполнить данное задание практически.

Пример заданий ОГЭ-2020 по химии:

**24** Проведите необходимые опыты, подтверждающие, что в выданной вам пробирке находится именно раствор сульфата магния.

Решению химических задач также необходимо уделять большое внимание, начиная с 8 класса, так как это умение важнейшим критерием эффективности усвоения химических знаний:

**22** После пропускания через раствор гидроксида натрия 2,24 л сернистого газа (н.у.) получили 252 г раствора сульфита натрия. Вычислите массовую долю соли в полученном растворе.

Тесты можно использовать на разных этапах урока: и во время проверки домашнего задания, и в момент актуализации знаний, и на этапах изучения и закрепления нового материала. Но перегружать урок тестами не следует.

Оптимальное их количество в 8–9 классах – 5–7 заданий за урок.

В КИМ ГИА в 9 классе используются текстовые задания, которые требуют узнавания вещества, описания его состава или химических свойств в виде уравнений химических реакций, провести расчеты по использованию данного вещества в быту.

Пример заданий ОГЭ-2020 по химии:

*Задания 18 и 19 выполняются с использованием следующего текста.*



Нитрат аммония (аммиачная селитра) — химическое соединение  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ , соль азотной кислоты, которое используется в качестве азотного удобрения.

- 18** Вычислите в процентах массовую долю азота в нитрате аммония. Запишите число с точностью до целых.

Ответ: \_\_\_\_\_ %.

- 19** При подкормках овощных и цветочных культур в почву вносится 200 г азота на 100 м<sup>2</sup>. Вычислите, сколько грамм (г) аммиачной селитры надо внести на 100 м<sup>2</sup> поверхности почвы. Запишите число с точностью до целых.

Ответ: \_\_\_\_\_ г.

Подобное задание проверяет следующие умения:

- быстро читать и извлекать необходимую для ответа информацию из незнакомого текста, представленную в скрытом или явном виде,
- проводить анализ и обобщать прочитанное, строить на основании изученного текста собственные умозаключения;
- отвечать на поставленные вопросы, опираясь на имеющуюся в тесте информацию;
- соотносить собственные знания с информацией, полученной из текста.

В учебном процессе целесообразно сделать акцент на формирование у учащихся умений работать с текстом, что должно обучить школьников находить нужную информацию и использовать ее для ответа на поставленный

вопрос. Особое внимание следует обратить на формирование умения кратко, четко, по существу вопроса устно и письменно излагать свои знания. Этому способствует составление плана к параграфам учебника, комментирование устных ответов одноклассников, нахождение ошибок в специально подобранных текстах, заполнение таблиц, схем, конспектирование материала, комментированное чтение, составление к тексту вопросов творческого характера, составление кроссвордов. Сформированность элементарных умений и навыков работы с учебником у обучающихся 8–9 классов является основой для формирования более сложных умений этой работы у старшеклассников, что повлечет за собой развитие у них самостоятельности и готовности к самообразованию.

При подготовке обучающихся к ОГЭ не стоит забывать о повторении основных правил безопасной жизнедеятельности и о соблюдении техники безопасности при выполнении химического эксперимента на уроках, поскольку эти вопросы также являются частью КИМ.

Пример задания ОГЭ-2020 по химии:

16

Из перечисленных суждений о правилах работы с веществами в лаборатории и в быту выберите верные.

- 1) Хлор можно получать только в вытяжном шкафу.
- 2) При приготовлении раствора кислоты концентрированную серную кислоту приливают к воде.
- 3) При нагревании раствора пробирку с жидкостью держат строго вертикально.
- 4) Работу с едкими веществами следует проводить в резиновых перчатках.

Запишите в поле ответа номера всех верных суждений.

Ответ: \_\_\_\_\_

С целью подготовки учащихся к ОГЭ можно часть текущих и тематических контрольных работ проводить в тестовой форме, приближенной к КИМа, с заданиями трёх уровней. В контрольные работы рекомендуется включать и задания на ранее пройденный материал, который при изучении предыдущих тем вызвал затруднения.

Перед тематической контрольной работой на обобщающем уроке можно проводить фронтальную работу по тренировочному тестированию (вопросы, подобные контрольной работе): на каждую парту раздаются карточки или используется мультимедийная презентация, и в форме беседы обсуждаются тесты, возможные логические варианты их решения.

Очень важно научить учащихся распределять время на выполнение работы, научить технологии работы с тестами, умению делать выбор: при рассмотрении предложенных вариантов ответов отбирать заведомо неверные, а затем осуществлять окончательный выбор, а во избежание случайной ошибки процедуру поиска правильного ответа повторить несколько раз и только после этого записать ответ.

Опыт проведения контрольных работ в виде тестов показывает, что опасения о возможности случайного угадывания ответов несостоятельны, и без хорошей подготовки хорошую оценку получить затруднительно.

На выполнение тематической контрольной работы отводится целый урок. Проверенные работы и тесты раздаются ученикам на дом для выполнения работы над ошибками, а на следующем уроке отводится время для разбора наиболее сложных вопросов, вызвавших у большинства затруднения. Если такую работу проводить в системе, обучающиеся быстро привыкают к ней, такие контрольные становятся для них привычными, и у ребят уже нет страха перед тестами и ОГЭ.

Не следует начинать подготовку к экзамену с вариантов экзаменационных работ, так как в них материал распределён не в соответствии со структурой и программой курса школьной химии. Именно поэтому при организации повторения лучше придерживаться обычной последовательности программы и оглавления действующих учебников и учебных пособий.

Дополнительные занятия по подготовке к ОГЭ целесообразно разбить на блоки по содержанию материала (темы):

- 1 занятие – лекционный обзор темы или блока тем;
- 2 занятие – фронтальная работа по разбору тестов базового и повышенного уровней;
- 3 занятие – семинар и разбор заданий высокого уровня сложности;
- 4 занятие – контрольное тестирование по теме.

С КИМ стоит работать во второй половине учебного года, когда знания будут приведены в систему. Полезно приучать обучающихся к внимательному чтению и неукоснительному выполнению инструкций, используемых в материалах ОГЭ, к четкому разборчивому письму. Это поможет избежать ошибок в ходе выполнения работы.

При подготовке к ОГЭ большое значение имеет и самостоятельная подготовка обучающихся дома, а этому тоже должен научить учитель, начиная с первых уроков химии.

## **Обзор интернет ресурсов по подготовке школьников к выполнению заданий ГИА в форме ОГЭ по химии**

### **15. Официальный сайт «Федеральный институт педагогических измерений» – [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru).**

В открытом банке заданий на этом сайте (<http://oge.fipi.ru/os/xmodules/qprint/index.php?proj=33B3A93C5A6599124B04FB95616C835B>) размещены задания по разделам «Вещество», «Химическая реакция», «Элементарные основы неорганической химии. Представления об органических веществах», «Методы познания веществ и химических явлений. Экспериментальные основы химии», «Химия и жизнь»).

Открытый банк заданий начал публиковаться на сайте Федерального института педагогических измерений 31 октября 2014 г. Материалы открытого банка заданий ЕГЭ и ОГЭ находятся в свободном бесплатном доступе. Предполагалось, что при проведении государственной итоговой аттестации выпускников 9 классов в 2014 году экзаменационные варианты будут полностью собирать из заданий открытого банка. Поэтому публикация ответов к заданиям не предусмотрена.

Спецификации, кодификаторы и демонстрационные варианты контрольных измерительных материалов для проведения основного государственного экзамена по общеобразовательным предметам обучающихся, освоивших основные общеобразовательные программы основного общего образования находятся на сайте ФИПИ по адресу <http://fipi.ru/oge-i-gve-9/demoversii-specifikacii-kodifikatory>.

### **16. ЕГЭ и ГИА портал <http://egeigia.ru/>**

На сайте можно посмотреть любую официальную информацию о ОГЭ, ЕГЭ. Сайт содержит богатый разнообразный для подготовки к ЕГЭ по всем предметам. Тут есть учебники, справочники, база заданий и пробные тесты.

### **17. Образовательный портал для подготовки к экзаменам СДАМ ГИА: РЕШУ ОГЭ <https://chem-oge.sdamgia.ru/>**

Сайт для подготовки к ОГЭ по всем предметам. Есть учебники, справочники, база заданий и пробные тесты. Имеется возможность создать свой собственный тест.

### **18. Сайт «Незнайка» <https://neznaika.pro>**

Ресурс для подготовки к ЕГЭ и ОГЭ по всем предметам. Есть возможность сдавать тесты или тренировать задания по темам. Сайт предоставляет возможность бесплатно отправить письменное задание по любому предмету на проверку экспертам сайта.

### **19. [Examen.ru](http://Examen.ru) – портал для абитуриентов и их родителей**

<http://www.examen.ru>

Портал для абитуриентов и их родителей. Тут можно найти информацию о выпускных экзаменах, пройти бесплатные онлайн-тесты ЕГЭ и ОГЭ по всем предметам, узнать о системах образования в разных странах, стипендиях и возможностях бесплатного обучения. На сайте можно пройти тесты для профориентации.

**20. Интернет-тестирование в реальном времени**

- <http://www.edu.ru/moodle/>
- <http://inf.сдамгиа.рф/>

## **6. Методические рекомендации по подготовке обучающихся к ОГЭ по географии в новой форме**

**Соколова Светлана Ивановна,**

старший преподаватель кафедры методики преподавания предметов естественно-математического цикла ГАУ ДПО СОИРО;

**Зайцева Людмила Владимировна,**

учитель географии высшей категории МБОУ «СШ № 33» г. Смоленска

В 2019/2020 учебном году сдавать государственные экзамены в 9 классе будут школьники, которые первые начали учиться по новым образовательным стандартам (ФГОС). В новых стандартах акцент сделан на системно-деятельностный подход. Внедрение федеральных государственных образовательных стандартов поставило перед разработчиками задачи по усилению практических составляющих в экзаменах. Школьное образование меняется и основной вектор, закреплённый в стандартах, – это упор не на знания, а на УМЕНИЯ. То есть, надо не дать определение или назвать дату, а найти, систематизировать или применить информацию, аргументировать тезис. Проверяться будут не только знания по конкретному предмету, но и метапредметные навыки, которые нужны на всех предметах. Это смысловое чтение, коммуникационная грамотность, умение пользоваться справочной информацией и многое другое. Задания старого типа тоже сохраняются, чтобы была преемственность между экзаменами.

По большей части знание того, каким будет ОГЭ в 2020 году, не должно влиять на подготовку в плане получения объема информации. Важно не сколько предметов сдавать, а как их в итоге знает ученик, ведь школьные занятия нужны не для последующего прохождения экзамена, а для накопления информации и частичного обретения навыков ее использования. Учащимся в 7–8 классах уже сейчас стоит задумать о предстоящих экзаменах.

ОГЭ по географии претерпит множество корректировок и внешне будет сильно отличаться от современной модели.

### **Документы, определяющие содержание КИМ:**

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ №1897 от 29 декабря 2010 г.).
2. Примерная основная образовательная программа основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15).

## **Подходы к отбору содержания, разработке структуры КИМ**

Диагностика практического применения географических знаний, умений извлекать и анализировать данные из различных источников географической информации (карты атласов, статистические материалы, диаграммы, тексты СМИ)

Проверка сформированности метапредметных умений ФГОС: смысловое чтение, перевод информации из одного вида в другой

В 2020 году ОГЭ по географии по-прежнему будет экзаменом по выбору, так что статус его не изменится, однако содержание заданий сильно изменится. Задания в ОГЭ по географии будут практико-ориентированными.

Для выполнения потребуется использование полученных знаний на практике, умение отбирать и комбинировать необходимые данные, находить оптимальные пути решения поставленных задач. То есть участнику ГИА надо не просто дать определение или назвать дату, а найти, систематизировать или применить информацию, аргументировать тезис. Вместе с тем, чтобы была преемственность между экзаменами и чтобы результаты ОГЭ можно было сравнивать по годам, сохранятся и задания **старого типа**. Впервые в экзаменационные материалы по географии включена работа с реальными информационными сообщениями СМИ – интернет-порталов, информагентств. Это позволит оценить общую географическую грамотность выпускников.

Например, надо будет поработать с сообщениями из СМИ, чтобы локализовать какое-то географическое явление в пространстве. Например, где же все-таки упал метеорит – в Челябинске или в Якутии? Подобные задания уже использовались в ходе всероссийских проверочных работ. При этом к СМИ намерены предъявлять строгие критерии. В частности, они должны *«представлять интерес для будущего гражданина России или гражданина всей планеты»*. Журналистские материалы предлагают оценить ситуацию со снижением уровня воды в озере Байкал. *«Тут целая группа вопросов – показать, какие регионы в первую очередь затрагивают эти изменения, дать оценку на уровне объяснения информации младшему брату или, наоборот, пожилому родственнику, а также прогнозирование решений проблем. Так, на примере этого текста предлагается сделать вывод, как можно реально выполнить постановление правительства, предусматривающее поддержание воды в Байкале на определенном уровне»*

**Важным резервом повышения качества подготовки учащихся является учет в работе учителей информации о типичных ошибках выпускников, допускаемых при выполнении заданий экзаменационной работы. Причиной типичных ошибок чаще являются не пробелы в знаниях фактологического характера, а недостаточная сформированность важных**



умений, непонимание ключевой географической терминологии, что является основой формирования главных предметных компетентностей.

При проведении текущего и тематического контроля знаний и умений учащихся по географии в основной школе объектом особого внимания должно стать достижение требований стандарта, составляющих фундамент географической подготовки – **умений работать с географическими картами**. Анализ типичных ошибки выпускников при определении географических координат, направлений и расстояний по карте позволяет предположить, что сформированные в 6–7 классах соответствующие умения у части выпускников впоследствии утрачиваются, так как слабо актуализируются при изучении курса географии России в 8–9 классах. Для закрепления данных умений можно предложить чаще применять задания, в которых они используются: определить промышленную специализацию города, имеющего определенные географические координаты; используя масштаб карты дать количественную оценку при сравнении размеров территорий или расстояний между пунктами, а не ограничиваться оценками «больше – меньше».

Причиной многих типичных ошибок при выполнении заданий, проверяющих содержание раздела **«Природа Земли и человек»** является сформированность ложных представлений о повышении атмосферного давления и температуры воздуха с высотой, о распределении тепла и влаги по поверхности Земли. Вполне вероятно, что данные знания, формируемые в течение первых лет изучения предмета, могут утрачиваться частью учащихся, поэтому особенно важным представляется актуализировать их в 10 классе при рассмотрении вопросов географии сельского хозяйства, размещения населения мира и отдельных регионов.

Анализ ответов выпускников по вопросам раздела **«Природопользование и геоэкология»** показывает, что многие из них не понимают, что любое целенаправленное изменение человеком окружающей среды наряду с намеренным положительным эффектом имеет негативные последствия. Значительная часть учащихся не понимает причины экологических проблем глобального характера. Так, большинство учащихся правильно называют повышение содержания  $\text{CO}_2$  в атмосфере как причины усиления парникового эффекта», но менее половины из них знают, что основным источником выбросов углекислого газа является тепловая энергетика. Треть выпускников считает, что основной источник загрязнения атмосферы – атомная энергетика.

Усиление **компетентностной направленности** школьного географического образования, на которое нацеливают образовательные стандарты, во многом может быть реализовано при изучении вопросов

природопользования и геоэкологии. Для реализации этого потенциала необходимо усиление связи их изучения с жизнью страны и мира, более широкое использование на уроках анализа событий, являющихся предметом пристального внимания общественности, средств массовой информации.

При изучении курса экономической и социальной географии мира дополнительное внимание необходимо уделить формированию умений оценивать и объяснять **ресурсообеспеченность** отдельных стран и регионов мира, их демографическую ситуацию. Так, сравнить ресурсообеспеченность стран различными полезными ископаемыми с использованием статистических данных могут только около трети выпускников.

При анализе статистических данных, характеризующих **демографическую ситуацию**, почти две трети выпускников допускают ошибки, связанные с непониманием взаимозависимости между показателями, характеризующими возрастную структуру и естественный прирост населения, влияния средней продолжительности жизни на возрастную структуру населения. Можно предположить, что такая картина объясняется тем, что не во всех действующих учебно-методических комплектах имеется материал, необходимый для проведения соответствующих практических работ, предусмотренных примерной программой.

Можно использовать задания открытого сегмента Федерального банка тестовых заданий, размещенные в открытом доступе на сайте ФИПИ <http://www.fipi.ru>.

При изучении **страноведческого материала** действенным средством предотвращения формирования ложных географических представлений является привлечение внимания учащихся к типичным ошибкам, допускаемым при выполнении работ ЕГЭ. Положительно зарекомендовал себя опыт учителей, предлагающих при изучении соответствующей страны вопросы, требующие ответа с использованием статистических приложений учебников:

«Правда ли, что в Индии наибольшая продолжительность жизни в мире? .... «Правда ли, что в Китае доля горожан в составе населения очень велика? ... «Правда ли, что в Испании и Италии в структуре экономики преобладает сельское хозяйство?... что в Канаде отрицательный естественный прирост населения?» и т.п.

Одной из важных предметных компетентностей, которая должна формироваться в процессе обучения географии, является **способность формулировать мысли с использованием географических терминов и понятий и записывать ход рассуждений** при решении различных задач – как учебных, так и возникающих в окружающей действительности.

Анализ ответов на задания третьей части экзаменационной работы

показывает, что типичные ошибки, допускаемые выпускниками с хорошим в целом уровнем подготовки, связаны с неумением четко, географически грамотно излагать свои мысли. В значительной степени это объясняется тем, что на уроках географии учащиеся имеют недостаточно возможностей для тренировки этого коммуникативного умения как в устной, так и в письменной формах. Необходимо целенаправленно формировать это умение, начиная с курса географии 6 класса (при организации самостоятельной работы учащихся рекомендуется использовать вопросы, требующие сравнительно небольших письменных ответов, и обязательно анализировать их на уроке). В старших классах также следует предлагать небольшие письменные работы (в том числе и творческие), организуя взаимное рецензирование их учащимися.

К ОГЭ, как и любому другому экзамену, учащихся надо готовить. Залогом высоких результатов, демонстрируемых выпускниками на экзамене, является систематическая продуманная работа учителя в течение всех лет обучения. Подготовка к экзамену не может быть сведена к «натаскиванию» на выполнение различных заданий в формате ОГЭ, ЕГЭ, хотя и не исключает использования подобного типа вопросов. Включение в практику работы учителя используемых в ОГЭ, ЕГЭ заданий должно быть средством, помогающим лучше организовать познавательную деятельность учащихся, повысить эффективность образовательного процесса. Опубликованные задания ОГЭ, ЕГЭ целесообразно использовать при проверке соответствия достигнутых результатов обучения поставленным целям наряду с другими пособиями, предназначенными для проверки учебных достижений по географии. Например, многие пособия для тематического и итогового контроля включают значительное количество заданий, по форме и содержанию подобные заданиям ОГЭ, ЕГЭ. Они ориентированы не только на проверку знаний фактологического характера, но и включают задания для проверки сформированности умений пользоваться текстовыми, картографическими и статистическими источниками географических знаний, способности применять знания и умения при решении различных задач. Использование апробированных в рамках ОГЭ, ЕГЭ заданий при текущем контроле позволит учителю получать более полную картину состояния сформированности знаний и умений.

При подготовке учащихся к ОГЭ следует обратить особое внимание на **повторение тех тем**, по материалам которых было зафиксировано наибольшее количество ошибок:

Определение направлений по карте;

Градусная сетка;

Зенитальное положение Солнца в дни равноденствий и солнцестояний;

Взаимосвязь географической широты места и полуденной высоты Солнца;

Расчет поясного времени;

История географических открытий;

Климатические области и типы климатов;

География населения России и мира;

География субъектов Российской Федерации;

Почвы. Типы почв;

Горные породы, слагающие земную кору.

В системе работы учителя географии рекомендуется:

Обратить внимание на **повторение и обобщение наиболее значимых и одновременно трудных** для учащихся элементов содержания: построение профиля, определение расстояний, азимутов и анализ топографической карты; применение географических знаний о Земле как планете для решения задач; географии ведущих отраслей промышленности мира и России; политической карты мира; политико-административного деления России; народов и религий России и стран мира; стран СНГ.

Совершенствовать методику усвоения учащимися:

ключевых географических понятий,

установление причинно-следственных связей,

объяснение географических процессов и явлений,

умение читать карту,

знание географической номенклатуры,

способность четко и кратко формулировать свои мысли.

Приучать выпускников к внимательному и неукоснительному выполнению инструкций, использующихся в материалах ОГЭ.

**Этапы подготовки:**

Выявление самых «слабых» тем и разделов.

Определение наиболее понятных и известных тем.

Изучение структуры экзамена и решение демоверсии.

Чередование повторения хорошо известных тем с изучением забытых и непонятных.

Пробное выполнение заданий КИМ ОГЭ прошлых лет и демоверсии.

**Решение практико-ориентированных заданий ОГЭ по географии**

В обновленных моделях акцент сделан на практико-ориентированные задания. Для их выполнения потребуется использование полученных знаний на практике, умение отбирать и комбинировать необходимые данные, находить оптимальные пути решения поставленных задач. Поэтому **акцент в экзамене будет сделан не на знания, а на умения**. То есть участнику ГИА надо не

просто дать определение или назвать дату, а найти, систематизировать или применить информацию, аргументировать тезис.

Проверяться будут не только знания по конкретному предмету, но и **метапредметные навыки**, которые нужны на всех предметах. Это смысловое чтение, коммуникационная грамотность, умение пользоваться справочной информацией и многое другое.

В **спецификации** измерительных материалов по географии перспективной модели для ГИА по программам основного общего образования определены следующие подходы к отбору содержания, разработке структуры КИМ:

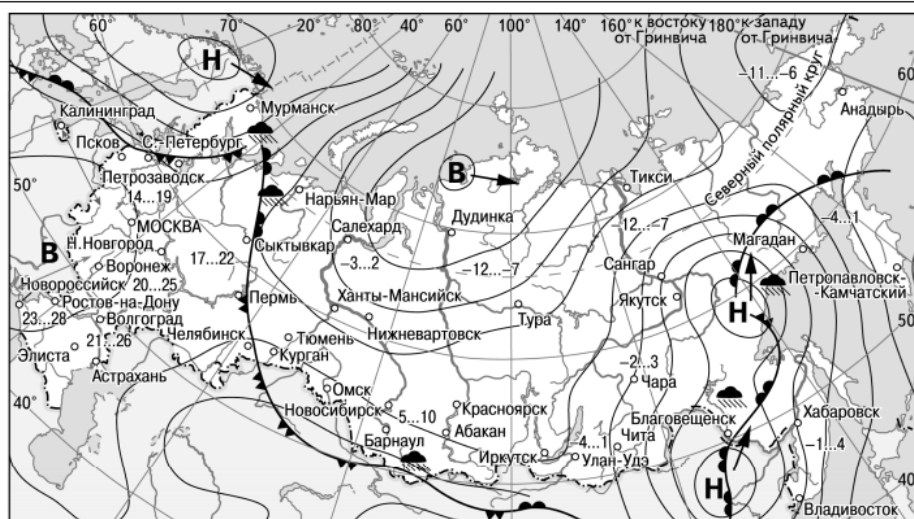
– В КИМ большое внимание уделяется достижению обучающимися требований, направленных на практическое применение географических знаний и умений. Также важной является проверка сформированности умения извлекать и анализировать данные из различных источников географической информации (карты атласов, статистические материалы, диаграммы, тексты СМИ).

– Перспективная модель КИМ предусматривают проверку сформированности таких зафиксированных во ФГОС метапредметных умений, как смысловое чтение, перевод информации из одного вида в другой.

Рассмотрим практико-ориентированные задания из демоверсии перспективной модели КИМ для ГИА в форме ОГЭ и особенности подхода к их решению.

**Задания на прогнозирование**, которые позволяют проверить у обучающихся навык чтения синоптических карт, умение их анализировать строить прогноз погоды на следующий день.

***Задание 6 выполняется с использованием приведённой ниже карты погоды.***



- |          |   |         |                            |
|----------|---|---------|----------------------------|
| <b>В</b> | Область высокого атмосферного давления          |         | Тёплый атмосферный фронт   |
| <b>Н</b> | Область низкого атмосферного давления           |         | Холодный атмосферный фронт |
|          | Направления перемещения циклонов и антициклонов | 14...19 | Температура воздуха (°C)   |
|          |   |         | Дождь                      |

**Задание 6.** Карта погоды составлена на 27 апреля. В каком из перечисленных городов, показанных на карте, на следующий день наиболее вероятно существенное потепление?

- 1) Благовещенск
- 2) Абакан
- 3) Петрозаводск
- 4) Элиста

**Алгоритм действий:**

1. По заданию определить, какие изменения прогнозируются (похолодание или потепление).

2. Найти на карте в соответствии с заданием холодный или теплый фронт и направление его перемещения:

*В каком городе возможно похолодание? (Там, куда идет холодный фронт)*

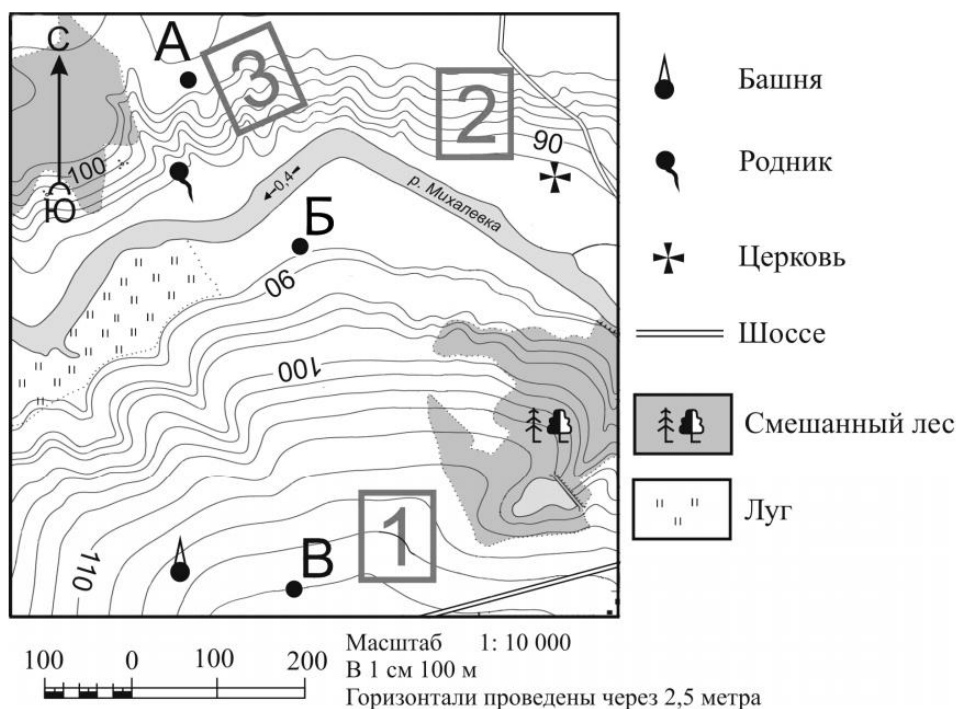
*В каком городе возможно потепление? (Там, куда идет теплый фронт)*

*Где будут выпасть осадки – там, где циклон или атмосферный фронт*

3. Найти на карте города (варианты ответов) расположенные на пути движения фронта.

**Задания с опорой на жизненный опыт,** которые позволяют проверить умения учащихся читать топографическую карту, определять особенности ландшафта и, используя личный опыт, выбирать наиболее удобный участок для реализации целей определенных условием задачи.

**Задание 12 выполняются с использованием приведённого ниже фрагмента топографической карты.**



**Задание 12.** Фермер выбирает участок для закладки нового фруктового сада. Ему нужен участок, на котором весной рано сходит снег, а летом почва лучше всего прогревается солнцем. Он также должен иметь расположение, удобное для вывоза собранного урожая на консервный завод. Определите, какой из участков, обозначенных на карте цифрами 1, 2 и 3, больше всего отвечает указанным требованиям. Для обоснования Вашего ответа приведите два довода.

**Алгоритм действий:**

1. Определите по условию задания предназначение участка.
2. Составьте список необходимых условий (особенности рельефа, растительности, освещенности и т.д.).
  - Катания на санках, горных лыжах (1. Есть склон 2. Нет кустарников, ям)
  - футбольного поля (1. Ровный рельеф 2. Нет ям, кустарника, леса)
  - фруктового сада (1. Южный склон 2. Рядом дорога)
3. Внимательно рассмотрите каждый предложенный вариант участка, оценивая их условия.
4. Сделайте вывод, в котором укажите Ваш выбор. Обоснуйте его.

Задания на умение представлять географическую информацию, в различных формах, которые позволяют проверить сформированность у обучающихся умения преобразовывать географическую информацию в виде карт, таблиц, графика, географического описания.

**Задание 13.** В таблице представлены данные о многолетних среднемесячных температурах воздуха в городе Сыктывкаре.

## Среднемесячные температуры воздуха в г. Сыктывкаре, °С

Месяц	Температура, °С
Январь	–14
Февраль	–12
Март	–5
Апрель	+2
Май	+8
Июнь	+15
Июль	+18
Август	+14
Сентябрь	+8
Октябрь	+2
Ноябрь	–7
Декабрь	–12

Для презентации Вам нужно построить график годового хода температур воздуха в этом городе. Постройте график и оформите его по всем правилам, используя горизонтальный масштаб – в 0,5 см 1 месяц и вертикальный масштаб – в 0,5 см 5 °С.



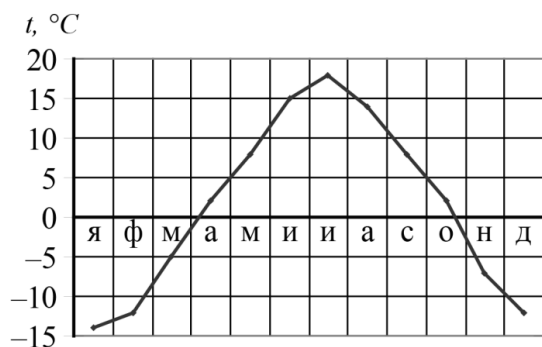
### *Алгоритм действий*

1. Внимательно прочтите задание.
2. Начертите оси координат.
3. На оси абсцисс, отметьте буквами месяцы года, используя горизонтальный масштаб по условию задания.
4. На оси ординат укажите числовые значения температур воздуха знаком «–», обозначив отрицательные.
5. Подпишите ось ординат словом «температура» или буквой **t** и укажите единицы измерения – °С.
6. Отметьте на координатной плоскости точки в соответствии с



данными таблицы.

7. Последовательно соедините все точки линией.



**Задания на выявление зависимости между реально наблюдаемыми географическими явлениями и процессами** позволяют проверить сформированность умений устанавливать взаимосвязи между изученными природными, социальными и экономическими явлениями и процессами.

**Задание 16 выполняется с использованием приведённого ниже текста.** Школьники из нескольких населённых пунктов России обменялись данными многолетних метеонаблюдений, полученными на местных метеостанциях. Собранные ими данные представлены в следующей таблице.

Пункт наблюдения	Географические координаты пункта наблюдения	Высота над уровнем моря, м	Средняя температура воздуха, °С		Среднегодовое количество атмосферных осадков, мм
			июль	январь	
Сортавала	61° с.ш. 30° в.д.	17	+16,4	−9,8	570
Вологда	59° с.ш. 40° в.д.	125	+17,0	−11,9	568
Балахна	57° с.ш. 44° в.д.	63	+19,0	−11,6	542
Уфа	54° с.ш. 56° в.д.	104	+19,5	−15,0	569

Учащиеся проанализировали собранные данные в целях выявления зависимости между особенностями климата и географическим положением пункта. У всех учащихся выводы получились разные. Кто из учащихся сделал верный вывод на основе представленных данных?

1) Алина: «Чем дальше на юго-восток, тем больше среднегодовое количество атмосферных осадков».

2) Сергей: «Чем дальше на юго-восток, тем больше среднегодовая амплитуда температуры воздуха».

3) Георгий: «Чем севернее, тем ниже температуры воздуха в январе».

4) Тамара: «Чем выше над уровнем моря расположен пункт, тем прохладней».

**Алгоритм действий:**

1. Внимательно проанализируйте таблицу, выясните:

В какой последовательности перечислены населенные пункты:

- на одной широте (долготе);
- с севера на юг (с запада на восток)...

Какие данные метеонаблюдений представлены.

Рассмотрите, как они изменяются.

2. Прочитайте вывод первого учащегося.

3. Найдите в таблице столбец с данными, о которых идет речь в выводе ученика.

4. Сопоставьте данные соответствующих столбцов.

5. Определите, верный ли вывод сделал ученик.

6. Аналогично рассмотрите выводы всех учеников.

7. Выберите верный вывод.

**Задания на установление многозначных причинно-следственных связей,** которые позволяют проверить умения учащихся работать с источниками географической информации, устанавливать причинно-следственные, межкомпонентные и пространственные связи, объяснять их сочетания, определяющие особенности природы, применять знания географических закономерностей для решения конкретных задач.

***Задание 28 выполняется с использованием приведенного ниже текста.***

### **Антарктическая кругосветная экспедиция**

В декабре 2016 г. из порта г. Кейптаун в большое плавание отправилась команда Антарктической кругосветной экспедиции, которая завершилась в марте 2017 г. Это масштабный исследовательский проект Швейцарского полярного института и Российского географического общества (РГО). Экспедиция прошла по намеченному маршруту на российском научно-исследовательском судне «Академик Тreshников», оснащённом современными научными лабораториями, вспомогательными плавсредствами и даже тремя вертолётами. На борту судна находились 50 студентов из университетов разных стран мира, которые принимали участие в проекте «Морской университет РГО». В его рамках в течение 25 дней молодые специалисты под руководством опытных учёных проводили океанографические и гидрометеорологические исследования в пределах антарктического и субантарктического климатических поясов.

**Задание 28.** Объясните, почему период с декабря по март наиболее благоприятен для проведения исследовательских работ экспедиции. Запишите развёрнутый ответ.

### ***Алгоритм действий:***

1. Внимательно прочтите текст к заданию.

2. Найдите на карте объект, о котором говорится в задании.
3. Определите явление (в данном случае время года), о котором идет речь, вспомните его причины и места распространения.
4. Соотнесите ваши знания причин явления и данных карты.
5. Постройте цепочку причинно-следственных связей (полушарие – время года – навигационный период)

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
В ответе говорится о том, что в декабре – марте в Южном полушарии лето, ИЛИ о том, что в декабре – марте наиболее благоприятные условия для навигации ИЛИ в декабре – марте в Южном полушарии полярный день	
Ответ содержит названный выше элемент	1
Все ответы, которые не соответствуют вышеуказанному критерию выставления оценки в 1 балл	0
Максимальный балл	1

**Задания на определение географических объектов по описанию** позволяют проверить сформированность умений использовать географические знания для описания существенных признаков разнообразных явлений и процессов в повседневной жизни.

**Задание 29.** Определите регион России по его краткому описанию. Эта область расположена в Европейской части страны и граничит с зарубежными странами. Большая часть её территории расположена за полярным кругом. Большое значение имеет наличие на её территории железных руд и руд цветных металлов. На территории области работает крупная АЭС.

**Алгоритм действий:**

1. Внимательно прочитайте и осмыслите предлагаемый текст.
2. Найдите и выделите ключевые слова (понятия).
3. По карте определите территорию с заданными характеристиками.

Новая экзаменационная модель по географии включает задания, которые дают возможность школьнику показать свои творческие и аналитические способности. При этом, в новых КИМ сохранена часть прежних заданий. Это связано, прежде всего, с преемственностью содержания, изучаемого в основной школе.

**Обзор интернет ресурсов по подготовке школьников к выполнению заданий ГИА в форме ОГЭ по географии**

**21. Официальный сайт «Федеральный институт педагогических измерений» [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru).**

В открытом банке заданий на этом сайте (<http://oge.fipi.ru/os/xmodules/qprint/index.php?proj=0FA4DA9E3AE2BA1547B75F0B08EF6445>) размещены задания по разделам «Источники географической

информации «Природа Земли и человек», «Материки, океаны, народы и страны», «Природопользование и геоэкология», «География России»).

Открытый банк заданий начал публиковаться на сайте Федерального института педагогических измерений 31 октября 2014 г. Материалы открытого банка заданий ЕГЭ и ОГЭ находятся в свободном бесплатном доступе. Предполагалось, что при проведении государственной итоговой аттестации выпускников 9 классов в 2014 году экзаменационные варианты будут полностью собирать из заданий открытого банка. Поэтому публикация ответов к заданиям не предусмотрена.

Спецификации, кодификаторы и демонстрационные варианты контрольных измерительных материалов для проведения основного государственного экзамена по общеобразовательным предметам обучающихся, освоивших основные общеобразовательные программы основного общего образования находятся на сайте ФИПИ по адресу <http://fipi.ru/oge-i-gve-9/demoversii-specifikacii-kodifikatory>.

**22. ЕГЭ и ГИА портал** <http://egeigia.ru/>

На сайте можно посмотреть любую официальную информацию о ОГЭ, ЕГЭ. Сайт содержит богатый разнообразный для подготовки к ЕГЭ по всем предметам. Тут есть учебники, справочники, база заданий и пробные тесты.

**23. Образовательный портал для подготовки к экзаменам СДАМ ГИА: РЕШУ ОГЭ** <https://geo-oge.sdamgia.ru/>

Сайт для подготовки к ОГЭ по всем предметам. Есть учебники, справочники, база заданий и пробные тесты. Имеется возможность создать свой собственный тест.

**24. Сайт «Незнайка»** <https://neznaika.pro>

Ресурс для подготовки к ЕГЭ и ОГЭ по всем предметам. Есть возможность сдавать тесты или тренировать задания по темам. Сайт предоставляет возможность бесплатно отправить письменное задание по любому предмету на проверку экспертам сайта.

**25. Examen.ru – портал для абитуриентов и их родителей** <http://www.examen.ru>

Портал для абитуриентов и их родителей. Тут можно найти информацию о выпускных экзаменах, пройти бесплатные онлайн-тесты ЕГЭ и ОГЭ по всем предметам, узнать о системах образования в разных странах, стипендиях и возможностях бесплатного обучения. На сайте можно пройти тесты для профориентации.

**26. Интернет-тестирование в реальном времени**

- <http://www.edu.ru/moodle/>
- <http://inf.сдамгиа.рф/>

**Авторы-составители:**

Амельченкова Ольга Евстафьевна  
Левина Ольга Анатольевна  
Буренина Елена Евгеньевна  
Соколова Светлана Ивановна  
Цыганкова Полина Владимировна  
Зайцева Людмила Владимировна

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ  
ПО ПОДГОТОВКЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ К ОГЭ ПО ПРЕДМЕТАМ  
ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО ЦИКЛА  
В НОВОМ ФОРМАТЕ**

Подписано в печать 14.05.2019 г. Бумага офсетная.  
Формат 60х84/16. Гарнитура «Times New Roman».  
Печать лазерная. Усл. печ. л. 6,3  
Тираж 100 экз.

ГАУ ДПО СОИРО  
214000, г. Смоленск, ул. Октябрьской революции, 20а