



# ВСЕРОССИЙСКИЕ ПРОВЕРОЧНЫЕ РАБОТЫ

**А.Е. СОБОЛЕВ**

(Тверской государственный технический университет,  
Тверской государственный медицинский университет)

**Всероссийские проверочные работы  
как инструмент оценки  
образовательных результатов  
восьмиклассников по химии**

## ВПР: немного истории

- Проводятся с 2015 года для выпускников начальной школы
- По химии: в 8 классе (ВПР-8) и в 11 классе (ВПР-11)
- ВПР-8: 2020 год – апробация, с 2021 года – в штатном режиме
- Цель: оценка качества общеобразовательной подготовки обучающихся восьмых классов в соответствии с требованиями ФГОС
- ВПР-8 оценивают предметные и метапредметные (в том числе уровень сформированности УУД) результаты обучения

# Оценка предметных результатов обучения

- формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;
- осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений веществ как основы многих явлений природы, материального единства мира;
- овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умение анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды;
- формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, зависимость применения веществ от их свойств;
- приобретение опыта использования различных методов изучения веществ;
- формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

# Особенности ВПР

- Это обычные контрольные работы, но проводимые по единому расписанию, единым заданиям и оцениваемые по единым критериям, разработанным для всей страны.
- Они проверяют знания и умения, наиболее важные с точки зрения общего развития, использования в повседневной жизни и продолжения обучения.
- Они нацелены на обеспечение единства образовательного пространства Российской Федерации и поддержку реализации ФГОС.
- Не требуют специальной подготовки.
- Результаты не используются для наказания отдельных образовательных организаций, учителей, муниципальных и региональных органов управления образованием.

# Востребованность результатов ВПР

- Школьникам они позволяют честно оценить свой уровень знаний в соответствии с общефедеральными требованиями.
- Родителям – объективно представить себе качество преподавания в конкретной школе.
- Учителям – выявить пробелы в образовании конкретных школьников и оперативно поработать над их устранением.
- Организаторам образования – получить срезы знаний по каждому классу и каждой школе, своевременно реагируя на возникающие проблемы.



## Всероссийские проверочные работы -

это обычные итоговые контрольные работы по различным предметам, но проводимые по единому расписанию, единым заданиям и оцениваемым по единым критериям, разработанным для всей страны.

### Задания ВПР

- ✓ проверяют знания и умения, наиболее важные с точки зрения общего развития, использования в повседневной жизни и продолжения обучения;
- ✓ разработаны лучшими специалистами с учетом российского и мирового опыта;
- ✓ не содержат заданий с выбором ответа из готовых вариантов



### Результаты ВПР нужны для:

- самооценки школ;
- выявления пробелов в знаниях учащихся;
- помощи учителям и родителям в организации работы с каждым школьником;
- корректировки программ развития;
- совершенствования методики преподавания предметов



### Результаты ВПР не влияют:

- на годовые оценки;
- на получение аттестата;
- на перевод в следующий класс

# Составление заданий ВПР-8

- **Специфика восьмого класса:**
  - относительно малый объем пройденного материала;
  - нельзя отбить желание изучать химию в дальнейшем;
  - огромное количество школьников с очень разным уровнем подготовки;
  - необходимость тщательной оценки знания восьмиклассниками каждого упоминаемого вещества и областей его применения;
  - PISA-ориентированность (требование заказчика);
  - связь с повседневной жизнью обучающихся.
- **Основная идея разработчиков:**

«Если ВПР неизбежны, давайте создадим задания, которые не будут вызывать отрицательных эмоций ни у учителей, ни у школьников».

# Составление заданий ВПР-8

- Около 140 оригинальных вариантов
- Апробация нескольких вариантов на фокус-группе.
- Серьезная научно-методическая экспертиза **ВСЕХ МАТЕРИАЛОВ:**
  - учителя-практики,
  - методисты,
  - тестологи,
  - литературные редакторы;
  - корректоры;
  - администрация ФИОКО и ФИПИ.

# Статистические данные о ВПР-8 в России

Показатели	Год	
	2020	2021
Количество участников проверочной работы, чел.	391 203	430 587
Число образовательных организаций, ед.	14 515	22 057

Для сравнения: во Всероссийской проверочной работе по химии для обучающихся 11 класса (ВПР-11) в 2021 году приняли участие 143 615 школьников из 9 467 образовательных организаций.

# **Структура комплекта заданий ВПР-8 подробно рассмотрена:**

- 1. Соболев А.Е. ВПР для восьмиклассников: итоги апробации // Химия в школе. – 2021. – №3. – С. 43-50.**
- 2. Sobolev A. Assessment of the quality of chemical education of eighth-graders in the Russian Federation // EDULEARN21 Proceedings (13th International Conference on Education and New Learning Technologies; 5-6 July, 2021). – IATED, 2021. – Pp. 12154-12163. – (ISBN 978-84-09-31267-2).**

# Примеры заданий

**Задание 1.1:** проверка понимания различия между индивидуальными (чистыми) химическими веществами и их смесями.

**1.1.** Внимательно рассмотрите предложенные рисунки. Укажите номер рисунка, на котором изображён объект, содержащий индивидуальное химическое вещество. (Даны рисунки соленого огурца, баллона с надписью «Сжатый воздух» и бытовой алюминиевой фольги.)

**Задание 1.2:** проверка умения выявлять индивидуальные химические вещества в составе смесей и записывать химические формулы известных химических соединений.

**1.2.** Какие вещества содержатся в объектах, изображённых на остальных рисунках? Приведите по ОДНОМУ примеру. Для каждого вещества укажите его химическое название и формулу.

Особенность – свобода выбора: в составе сжатого воздуха можно указать азот, кислород или аргон; в составе соленого огурца – не только воду, но и хлорид натрия.

Основная трудность для разработчиков – поиск объектов, содержащих вещества, чьи названия и формулы знакомы восьмиклассникам.

# Примеры заданий

**Задание 2.1:** проверка усвоения различий между химическими реакциями и физическими явлениями.

**2.1.** Укажите, в каком из приведённых ниже видов декоративно-прикладного искусства используется проведение химической реакции.

1. Складывание фигурок из бумаги без ножниц и клея (оригами).
2. Плетение верёвок с помощью узелков (макраме).
3. Выжигание по дереву, коже, ткани (пирография).

**Другой пример 2.1.** Укажите, в какой из приведённых ниже строчек популярной песни Олега Митяева «Как здорово» описывается протекание химической реакции.

1. «Изгиб гитары жёлтой ты обнимаешь нежно».
2. «Как отблеск от заката, костёр меж сосен пляшет».
3. «Струна осколком эха пронзит тугую высь».

# Примеры заданий

Ещё пример 2.1. Из представленных ниже репродукций картин выдающегося русского художника Н.П. Богданова-Бельского (1868 – 1945) выберите ту, на которой изображено протекание химической реакции. (Даны репродукции картин «Ловля раков», «У костра», «Пересечение реки».)

Другой пример 2.1. Среди представленных ниже фраз из текстов популярных русских романсов выберите ту, в которой упоминается протекание химической реакции.

1. «Растворил я окно, стало грустно невмочь...» (К. Романов).
2. «В лунном сиянии снег серебрится...» (Е. Юрьев).
3. «Мой костёр в тумане светит, искры гаснут на лету...» (Я. Полонский).

Задание 2.2 проверяет умение выявлять и называть признаки протекания химических реакций.

# Примеры заданий

**Задание 3.1:** проверка умения рассчитывать молярную массу газообразного вещества по его известной химической формуле. **Задание 3.2:** оценка понимания обучающимися смысла закона Авогадро и следствий из него.

**В таблице приведены названия и химические формулы некоторых газообразных веществ.**

№	Название	Формула	Молярная масса, г/моль
1	Метан	$\text{CH}_4$	
2	Хлор	$\text{Cl}_2$	
3	Аммиак	$\text{NH}_3$	

**3.1. Используя предложенные Вам справочные материалы, вычислите молярные массы каждого из газов и заполните пустые клетки этой таблицы.**

**3.2. Какой из приведённых в таблице газов при утечке его из резервуара будет стелиться по земле, потому что он тяжелее воздуха? (Средняя молярная масса воздуха равна 29 г/моль.)**

# Примеры заданий

**Задание 5:** проверка умения производить расчеты с использованием понятия «массовая доля»: например, находить массовую долю вещества в растворе и/или определять массу растворенного вещества по известной массе раствора. В этом задании используются табличные данные.

**Восьмиклассник Петр съел за обедом 80 г зелёного горошка.**

**5.1. Используя данные приведённой ниже таблицы, определите, какую массу углеводов получил при этом организм юноши.**

## Содержание некоторых компонентов в зелёном горошке

Компонент	Вода	Белки	Жиры	Углеводы
Массовая доля, %	13,1	35,0	0,4	40,5

**5.2. Какую долю суточной физиологической нормы (400 г) составляет потреблённое Петром количество углеводов?**

# Примеры заданий

Задание 6: преамбула и пять частей. В преамбуле дается список химических названий нескольких простых и сложных веществ.

Задание 6.1: проверка умения составлять химические формулы указанных веществ по их названиям.

Задание 6.2: оценка знания физических свойств веществ и умения идентифицировать эти вещества по их экспериментально наблюдаемым свойствам.

Задание 6.3: проверка умения классифицировать химические вещества.

Задание 6.4: проверка умения производить расчеты массовой доли элемента в сложном соединении. Особенностью третьей и четвертой частей задания 6 является то, что обучающимся предоставлена возможность самостоятельно выбрать из предложенного списка те соединения, которые они будут использовать при решении.

Задание 6.5: проверка умения производить расчеты, связанные с использованием понятий «моль», «молярная масса», «молярный объем», «количество вещества», «постоянная Авогадро».

# Примеры заданий

Имеется следующий перечень химических веществ: алюминий, кислород, оксид алюминия, карбонат кальция, азотная кислота, нитрат кальция, углекислый газ, вода.

6.1. Напишите химические формулы каждого из указанных веществ.

6.2. Какое из веществ, упоминаемых в перечне, соответствует следующему описанию: «Газ без цвета, вкуса и запаха, необходимый для дыхания живых организмов»?

6.3. Из данного перечня выберите ЛЮБОЙ оксид (кроме воды). Запишите его химическую формулу и укажите, к какому классу оксидов (кислотные, основные, амфотерные, несолеобразующие) он относится.

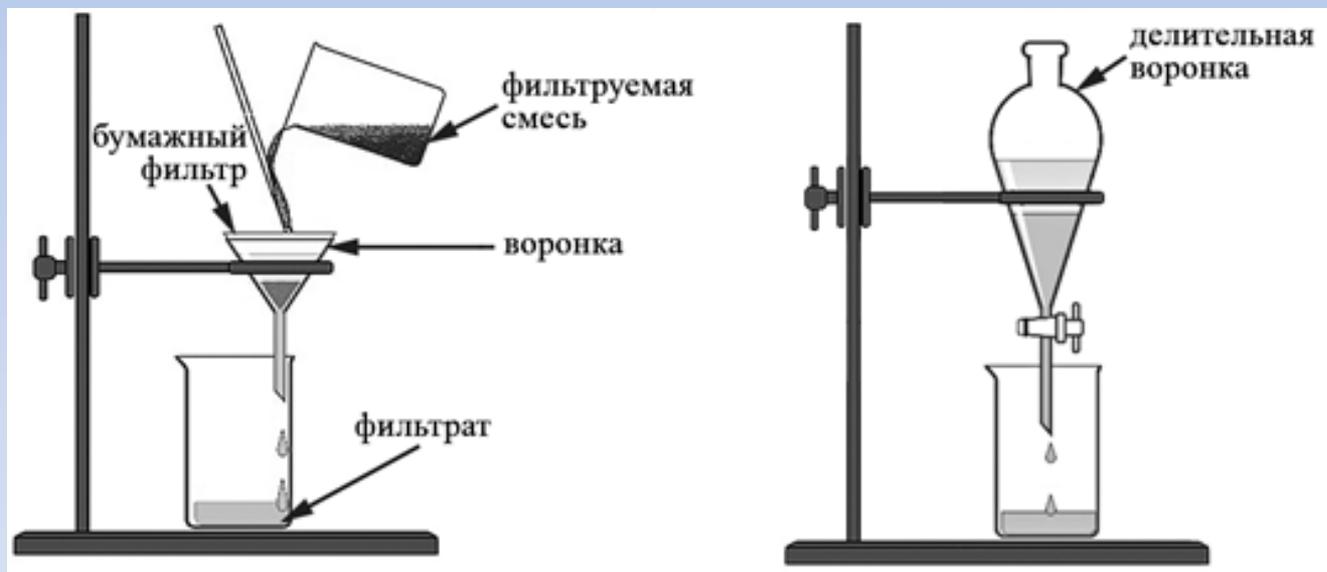
6.4. Из приведённого перечня веществ выберите ЛЮБОЕ соединение, состоящее из атомов ТРЁХ элементов. Вычислите массовую долю кислорода в этом соединении.

6.5. Вычислите массу 0,25 моль углекислого газа.

# Примеры заданий

Задание 7.3: проверка знаний о лабораторных способах получения веществ и/или способах выделения их из смесей. Вещество для задания 7.3 предлагалось из перечня, приведенного в преамбуле к заданию 6.

**7.3. Из приборов, изображённых на рисунках, выберите тот, с помощью которого можно разделить взвесь карбоната кальция в воде.**



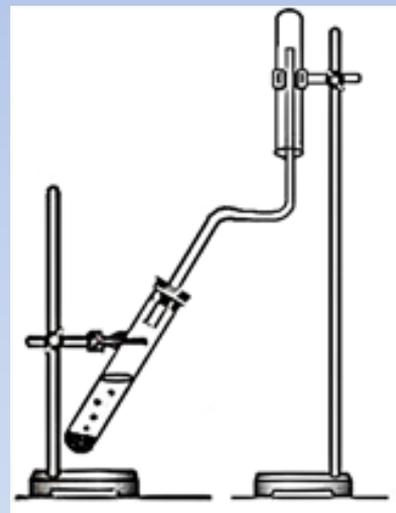
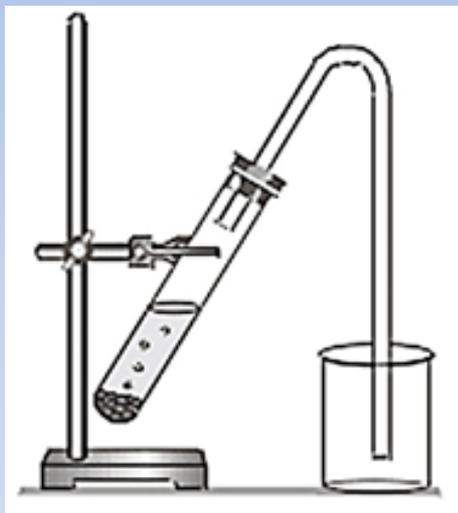
**Какой метод разделения веществ при этом используется?**

**Почему прибор, изображённый на другом рисунке, не может быть использован для разделения указанной смеси?**

# Примеры заданий

Другой пример.

7.3. Из приборов, изображённых на рисунках, выберите тот, с помощью которого можно получить углекислый газ.



Как правильно должен быть расположен приёмник углекислого газа – вверх дном или вниз дном?

Почему прибор, изображённый на другом рисунке, не может быть использован для получения углекислого газа?

# Примеры заданий

**Задание 8:** проверка знания областей применения химических веществ. Предполагает установление попарного соответствия между элементами множеств «Вещество» и «Применение». Дистрактор был специально подобран так, чтобы его использование выглядело абсурдным.

**Пример.** Установите соответствие между названием химического вещества и областью его применения. К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

## ВЕЩЕСТВО

- А) медь
- Б) кислород
- В) карбонат кальция
- Г) вода

## ПРИМЕНЕНИЕ

- 1) жидкость для тушения пожаров
- 2) экологически чистое топливо
- 3) основной компонент школьного мела
- 4) в электротехнике в виде проводов и кабелей
- 5) в аквалангах газ для дыхания водолазов

# Примеры заданий

**Задание 9:** проверка усвоения правил поведения в химической лаборатории и безопасного обращения с химическими веществами в повседневной жизни. По форме задание 9 – выбор нескольких правильных суждений из четырех предложенных. Особенностью данного задания является отсутствие указания на количество правильных ответов.

## Пример.

- 1. Ступка с пестиком предназначены для измельчения твёрдых веществ.*
- 2. Загоревшийся в лаборатории натрий тушат водой.*
- 3. Аэрозоли, используемые в качестве средств для борьбы с бытовыми насекомыми, безопасны для детей и животных.*
- 4. При работе с препаратами бытовой химии, содержащими кислоты, необходимо использовать резиновые перчатки.*

# Результаты выполнения отдельных заданий ВПР-8

№ задания	Тематика задания	Выполнение, %	
		2020	2021
1.1	Проверка понимания различия между чистыми химическими веществами и их смесями	69,1	74,2
1.2	Составление формул химических веществ, содержащихся в объектах, изображенных на рисунках	53,0	59,2
2.1	Проверка понимания различия между химическими реакциями и физическими явлениями	60,9	63,8
2.2	Проверка навыков выявления признаков протекания химических реакций	48,1	54,1
3.1	Проверка умения рассчитывать молярную массу газообразного вещества по его химической формуле	67,2	71,0
3.2	Проверка понимания смысла закона Авогадро и следствий из него	56,5	56,6
4.1	Проверка усвоения представлений о строении атома, физич. смысла порядкового номера элемента	68,2	70,0
4.2	Проверка умения характеризовать положение химических элементов в Периодической системе	67,6	69,5
4.3	Определение металлических и неметаллических свойств простых веществ	65,9	67,7

# Результаты выполнения отдельных заданий ВПР-8

№ задания	Тематика задания	Выполнение, %	
		2020	2021
4.4	Составление формул высших оксидов для	49,8	51,7
5.1	Проверка умения производить расчеты с использованием понятия «массовая доля»	47,2	51,0
5.2	Проверка умения производить простейшие расчеты с использованием процентов	31,3	35,1
6.1	Проверка умения составлять химические формулы веществ по их названиям	56,9	57,8
6.2	Проверка знания физических свойств веществ и умения идентифицировать их по свойствам	67,6	68,2
6.3	Проверка умения классифицировать химические вещества, знания их классификации	45,2	47,1
6.4	Проверка умения производить расчеты массовой доли химического элемента в сложном соединении	30,8	31,0
6.5	Проверка умения производить расчеты с использованием понятий «моль», «молярная масса», «молярный объем», «количество вещества», «постоянная Авогадро»	34,7	37,5

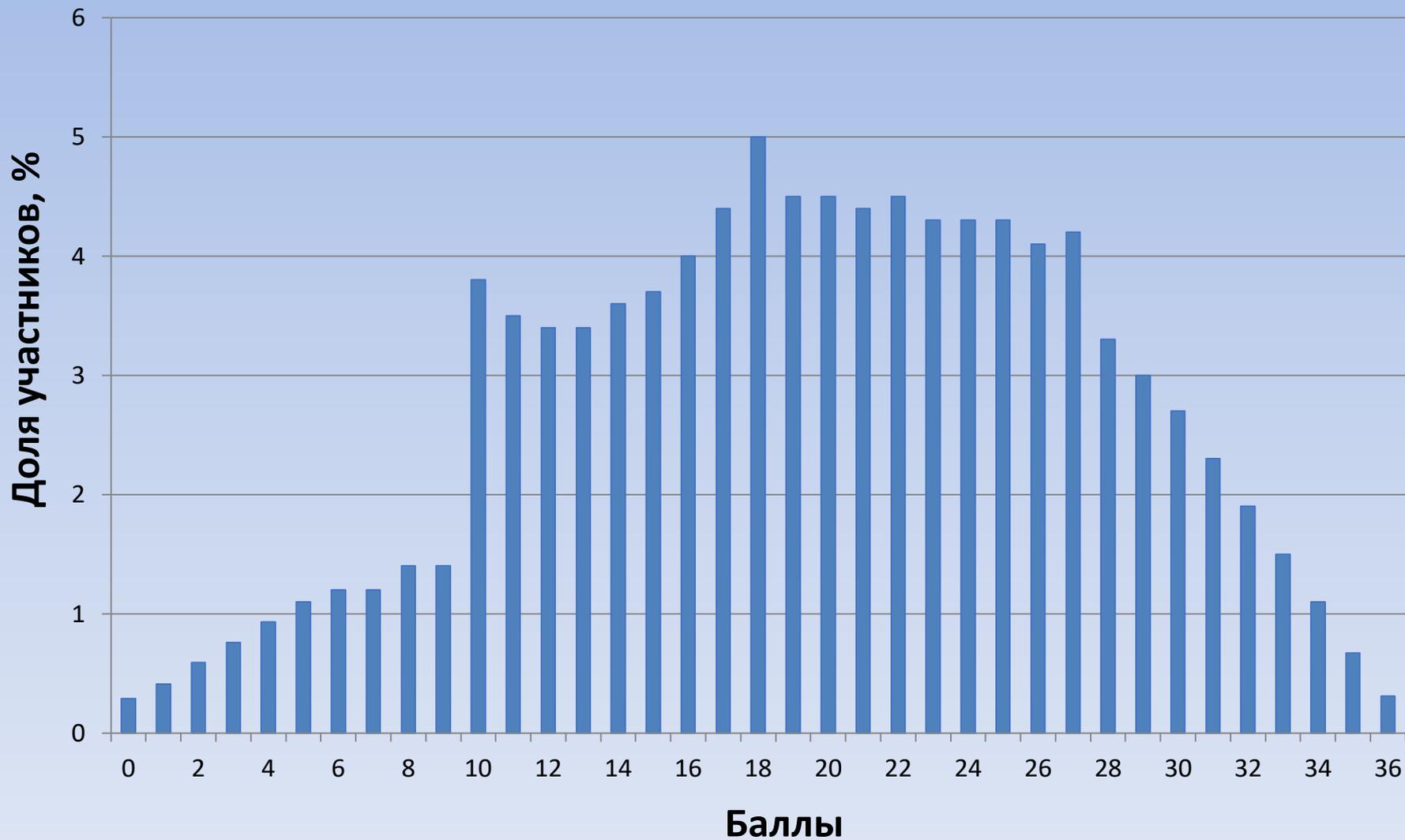
# Результаты выполнения отдельных заданий ВПР-8

№ задания	Тематика задания	Выполнение, %	
		2020	2021
7.1	Проверка умения составлять уравнения химических реакций по их словесному описанию	35,9	37,4
7.2	Проверка умения классифицировать химические реакции, знание различных систем их классификации	46,0	48,4
7.3	Проверка знания лабораторных способов получения химических веществ и их выделения из смесей	35,2	40,3
8	Проверка знания обучающимися областей применения наиболее распространенных химических веществ	58,1	60,4
9	Проверка усвоения правил поведения в лаборатории и безопасного обращения с химическими веществами в повседневной жизни	67,8	70,3

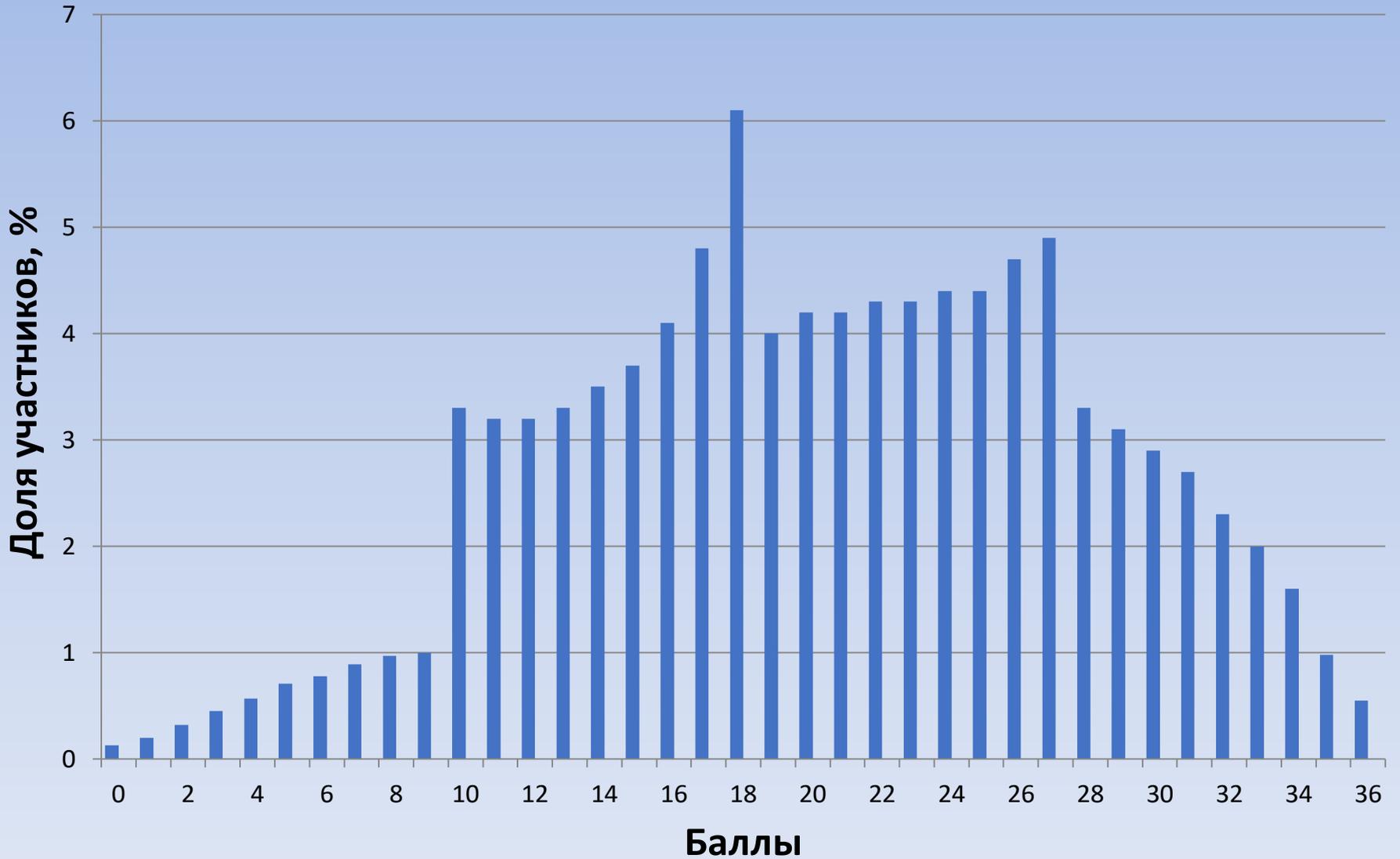
## Оценки по пятибалльной шкале, полученные по результатам ВПР-8

Оценка по пятибалльной шкале		«2»	«3»	«4»	«5»	Средняя оценка
Первичные баллы		0–9	10–18	19–27	28–36	
Доля участников, получивших такую оценку, %	в 2020 году	9,3	34,9	39,0	16,8	3,63
	в 2021 году	6,1	35,1	39,3	19,5	3,72

# Распределение баллов ВПР-8 в 2020 году



# Распределение баллов ВПР-8 в 2021 году



# Программа повышения объективности образовательных результатов

- совершенствование механизма проведения ВПР;
- выявление образовательных организаций с необъективными результатами и профилактическая работа с ними;
- формирование у участников образовательных отношений позитивного отношения к объективной оценке образовательных результатов

# Аргументы противников ВПР и контраргументы сторонников

№ п/п	Аргументы «против»	Контраргументы «за»
1	Учителя сами знают, какой школьник на что способен, и нет смысла в дополнительной внешней проверке.	Понятно, что никому не нравится, когда его деятельность проверяют, но объективная оценка образовательных результатов немыслима без внешней экспертизы. Учитель может сознательно или неосознанно заблуждаться относительно уровня знаний конкретного школьника, тем более в общефедеральном масштабе.
2	Проведение ВПР отнимает часы от процесса обучения. Лучше в это время объяснить новый материал.	Образовательный процесс не ограничивается объяснением нового материала и обязательно предполагает проведение контрольных мероприятий. Со временем часы, выделяемые на проведение ВПР, будут учтены в календарном планировании.

# Аргументы противников ВПР и контраргументы сторонников

№ п/п	Аргументы «против»	Контраргументы «за»
3	<p>Задания очень сложные и/или не соответствуют программе.</p> <p>Задания длинные, школьники не успевают их прочитать.</p> <p>Мало времени на выполнение заданий.</p>	<p>КИМ ВПР проходят не только серьезную научно-методическую экспертизу, но и апробацию в фокусных группах, что позволяет избежать несоответствия уровня заданий ВПР уровню знаний и возможностям школьников. К счастью, по поводу КИМ ВПР-8 по химии подобных жалоб не возникало.</p>
4	<p>В КИМ ВПР встречаются некорректные задания.</p>	<p>За два года проведения ВПР-8 по химии не поступило ни одной жалобы на некорректные задания. Все известные авторам КИМ примеры некорректных заданий относятся не к реальным вариантам ВПР, а к разнообразным тренировочным вариантам разных авторов, размещенным в сети Интернет и опубликованным во множестве учебных пособий.</p>

# Аргументы противников ВПР и контраргументы сторонников

№ п/п	Аргументы «против»	Контраргументы «за»
5.	Проверка работ занимает очень много времени и при этом не оплачивается	Составители КИМ ВПР детально разработали и тщательно прописали систему оценки работ школьников, что, во-первых, минимизирует трудозатраты учителя, а, во-вторых, практически исключает влияние человеческого фактора на процесс выставления баллов. Вопросы оплаты работы на ВПР выходят за рамки компетенции авторов КИМ и требуют соответствующих организационных и административных решений.
6.	Распечатка КИМов ВПР требует больших затрат ресурсов – бумаги, картриджей, тонера и т.п.	Организационно-технические вопросы выходят за рамки компетенции авторов КИМ и требуют соответствующих административных решений. Очевидно, что данное обстоятельство не должно служить препятствием для реализации идеи внедрения ВПР.

## **Вместо заключения...**

**Хочется надеяться, что скоро ажиотаж вокруг проведения ВПР спадет, и учителя будут встречать предстоящую проверочную работу спокойно и уверенно, достойно представляя на суд общественности высокое качество своего педагогического труда.**

**И тогда Всероссийская проверочная работа по химии займет свое заслуженное место среди прочих диагностических процедур, а ее широкие возможности определения предметных и метапредметных результатов обучения послужат повышению качества российского химического образования.**

# Благодарности

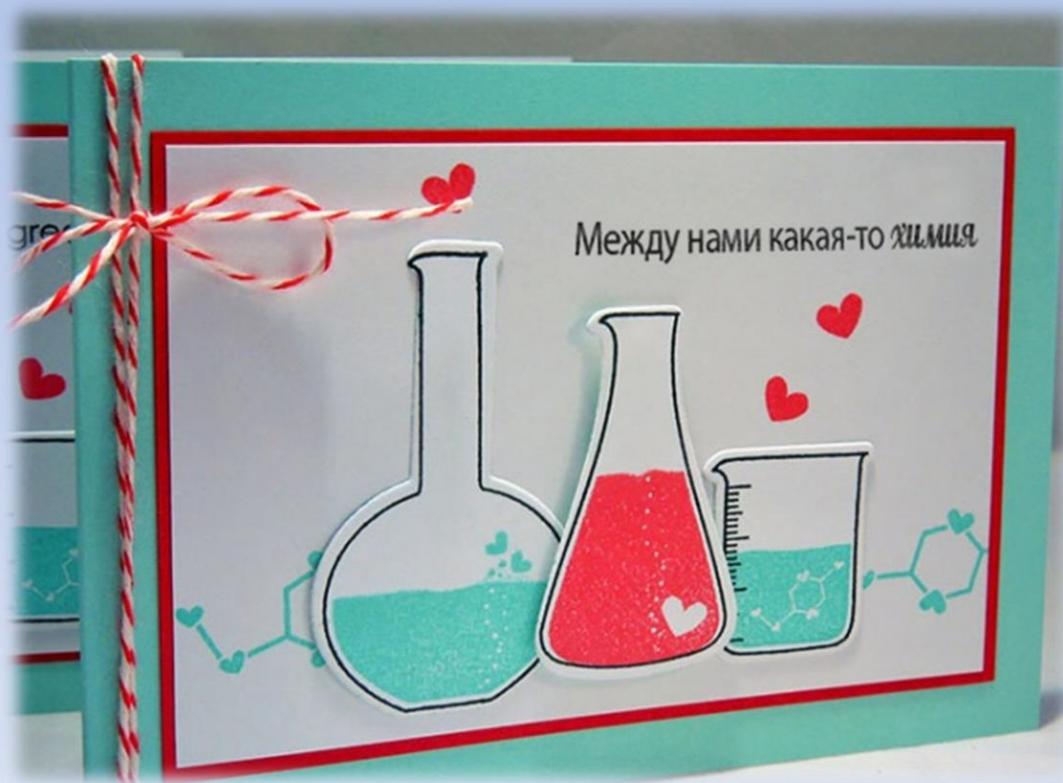
директору Федерального  
института оценки качества  
образования (ФИОКО)  
Сергею Владимировичу  
СТАНЧЕНКО



и заместителю директора по  
научно-методической работе  
Федерального института  
педагогических измерений  
(ФИПИ) Ольге Алексеевне  
КОТОВОЙ



**Спасибо  
за внимание!**



**Контакты:**

**Соболев  
Александр  
Евгеньевич**

**[chairman@chem-teacher.ru](mailto:chairman@chem-teacher.ru)**