



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
ХАБАРОВСКОГО КРАЯ  
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ КАЗЁННОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ «РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ»

**АНАЛИТИЧЕСКАЯ СПРАВКА  
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ  
ВСЕРОССИЙСКИХ ПРОВЕРОЧНЫХ РАБОТ  
ХИМИЯ  
11 КЛАСС**

**Хабаровск**

**2018**

## Аналитическая справка по результатам ВПР

### Химия 11 класс

В 2018 году всероссийскую проверочную работу по химии выполняли 3365 учащихся 11-х классов из 190 образовательных организаций Хабаровского края, что составило 1,5% от общероссийской выборки (таблица 1).

Таблица 1

#### *Участники ВПР по химии*

Регионы	количество участников
Хабаровский край	3365
Россия	223249

Всероссийская проверочная работа содержала 15 заданий, которые условно можно распределить по четырём содержательным блокам: «Теоретические основы химии», «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Методы познания в химии. Экспериментальные основы химии. Химия и жизнь». В таблице 2 представлено распределение заданий по уровню сложности.

Таблица 2

#### *Распределение заданий по уровню сложности*

Уровень сложности заданий	Количество заданий	Максимальный балл	Процент от максимального первичного балла
Базовый	11	21	64
Повышенный	4	12	36
Итого	15	33	100

Верное выполнение заданий 1, 2, 4-8, 11, 12, 15 базового и повышенного уровней сложности оценивалось максимально 2 баллами, в случае наличия одной ошибки или неполного ответа выставлялся 1 балл. Верное выполнение задания 3 оценивалось 1 баллом. Оценивание заданий 9, 10, 13, 14 повышенного уровня сложности осуществлялось на основе поэлементного анализа ответов выпускников. Максимальная оценка за их верное выполнение составляла 3 балла.

Максимальный балл за работу – 33, минимальный порог – 11 баллов.

Задания также имели различия по требуемой форме записи ответа, который мог быть представлен в виде последовательности цифр, символов; слова; формулы вещества; уравнения реакции. Статистика по отметкам представлена в таблице 3.

Таблица 3

*Статистика выполнения ВПР по химии по отметкам*

	«2»	«3»	«4»	«5»
<b>Хабаровский край</b>	7,6%	39,8%	39,0%	13,6%
<b>Вся выборка</b>	3,1%	32,5%	45,4%	19,0%

Как следует из таблицы 3, обучающиеся 11-х классов Хабаровского края получили на 4,5% больше отметок «2», чем в среднем по РФ. В образовательных организациях региона большинство одиннадцатиклассников показали средние результаты: отметку «3» получили 39,8% (РФ – 32,5%). Следует отметить, что количество обучающихся, успешно справившихся с диагностической работой в крае, меньше (52,6%), чем по России в целом (64,4%).

Результаты работы показали, что отметки, выставленные в журнале, подтвердили 50% учащихся, повысили – 11%, понизили – 38% обучающихся.

При проведении работы использовались средние показатели ожидаемой решаемости. Для заданий базового уровня был определен диапазон от 60 до 90% выполненных верно заданий, а для заданий повышенного уровня – от 40 до 60%.

Участники ВПР в Хабаровском крае 2018 года успешнее справились с заданиями проверочной работы относительно прошлого года:

- на 6,4% уменьшилась доля обучающихся несправившихся с работой;
- на 12% больше получено отметок «4» и «5».

Таблица 4

*Статистика выполнения ВПР по химии по отметкам  
(в % от числа участников)*

Отметка	«2»		«3»		«4»		«5»	
	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018
Хабаровский край	14,0	7,6	45,4	39,8	28,7	39,0	11,9	13,6

На максимальный балл выполнили ВПР 0,9% школьников региона, а в 2017 г – 1,1%

При проведении ВПР использовались средние показатели ожидаемой решаемости. Для заданий базового уровня был определен диапазон от 60 до 90%, а для заданий повышенного уровня – от 40 до 60%.

Ниже, в таблице 5, представлена информация об успешности выполнения обучающимися отдельных заданий в среднем по России и по Хабаровскому краю.

## Достижение требований ФК ГОС

№	Проверяемый элемент содержания/ требования к уровню подготовки выпускников	Макс балл	Средний % выполнения	
			по региону	по России
<b>Количество участников</b>			<b>3365</b>	<b>223249</b>
<b>1</b>	Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве	<b>2</b>	<b>74</b>	<b>83</b>
<b>2</b>	Уметь характеризовать элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений.	<b>2</b>	<b>90</b>	<b>93</b>
<b>3</b>	Уметь характеризовать элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений.	<b>1</b>	<b>76</b>	<b>82</b>
<b>4</b>	Уметь объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов; сущность изученных видов химических реакций: электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных (и составлять их уравнения).	<b>2</b>	<b>91</b>	<b>92</b>
<b>5</b>	Уметь определять валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений.	<b>2</b>	<b>87</b>	<b>92</b>
<b>6</b>	Уметь объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов; сущность изученных видов химических реакций: электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных (и составлять их уравнения).	<b>2</b>	<b>76</b>	<b>74</b>
<b>7</b>	Уметь объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов; сущность изученных видов химических реакций: электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных (и составлять их уравнения).	<b>2</b>	<b>66</b>	<b>72</b>
<b>8</b>	Уметь определять валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических	<b>2</b>	<b>37</b>	<b>61</b>

	соединений; составлять уравнения реакций изученных типов (электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных)			
<b>9</b>	Уметь определять валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений; составлять уравнения реакций изученных типов (электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных)	<b>3</b>	<b>52</b>	<b>53</b>
<b>10</b>	Уметь объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов; сущность изученных видов химических реакций: электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных (и составлять их уравнения).	<b>3</b>	<b>52</b>	<b>62</b>
<b>11</b>	Уметь определять валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений.	<b>2</b>	<b>70</b>	<b>82</b>
<b>12</b>	Уметь объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов; сущность изученных видов химических реакций: электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных (и составлять их уравнения).	<b>2</b>	<b>52</b>	<b>47</b>
<b>13</b>	Уметь объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов; сущность изученных видов химических реакций: электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных (и составлять их уравнения).	<b>3</b>	<b>28</b>	<b>32</b>
<b>14</b>	Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для экологически грамотного поведения в окружающей среде	<b>3</b>	<b>39</b>	<b>51</b>
<b>15</b>	Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве	<b>2</b>	<b>38</b>	<b>40</b>

Статистические данные таблицы 5 показали, что в среднем по Хабаровскому краю в пределах «коридора» ожидаемой решаемости участниками мониторинга были выполнены восемь из одиннадцати заданий базового (№№ 1-7, 11) и два из четырех заданий повышенного (№№ 9, 10) уровней. Выше «коридора» оказалось только задание 4. Выполнение заданий

№№ 8, 12, 15 базового и 13, 14 повышенного уровней школьниками Хабаровского края оказалось ниже «коридора» ожидаемой решаемости.

Обучающиеся 11-х классов образовательных организаций региона имеют показатели выполнения заданий как на уровне средних показателей в целом по России, так и ниже среднероссийских на 5-24% (задания №№ 1, 3, 5, 7, 8, 10, 11, 14).

Сопоставление результатов показало, что выполнение задания 8, ориентированного на проверку умения определять заряд иона, составлять уравнения реакций изученных типов (электролитической диссоциации, ионного обмена), у выпускников края сформировано значительно хуже, чем в среднем по России: только 37% обучающихся получили максимальный балл.

На проверку навыков проведения вычислений по химическим формулам были ориентированы задания 14 и 15. С ними справились 39 и 38% обучающихся соответственно. Это самые слабые результаты не только в Хабаровском крае, но и в целом по выборке.

Только 70% выпускников владеют умением классифицировать органические соединения, характерные химические свойства углеводов знают 52% обучающихся. Взаимосвязь между основными классами органических веществ умеют устанавливать 28% участников мониторинга Хабаровского края и 32% – средний показатель по России. И только у обучающихся, получивших на ВПР отметку «5», выполнение заданий 13-15 не вызвало затруднений.

Возможными причинами низких результатов можно считать:

- недостаточное количество часов на изучение органической химии;
- были предложены более сложные формулировки заданий, чем в 2017 г.

Перечисленные выше задания показали освоение участниками ВПР на недостаточном уровне следующих содержательных элементов:

- характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов; кислот; солей (задание 7);
- электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты, реакции ионного обмена (задание 8);
- взаимосвязь между основными классами неорганических веществ (задание 10);
- характерные химические свойства органических соединений (задание 12);
- взаимосвязь между основными классами органических веществ (задание 13);
- расчёты массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ (задание 14).

Эти же задания показали некачественное овладение участниками проверочной работы 2018 года такими видами умений и способов действий, как:

– знать/понимать смысл важнейших понятий (выделять их характерные признаки) электроотрицательность, валентность, степень окисления; электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация;

– определять валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона,

– вычислять: массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю растворённого вещества в растворе; количество вещества, массы или объёма по количеству вещества, массе или объёму одного из реагентов или продуктов реакции.

Сложными для выполнения оказались и аналогичные задания НИКО по химии для обучающихся 10-х классов в октябре 2017 г. на проверку умений проводить вычисления по формулам и уравнению химической реакции. Массу указанного элемента в составе тела человека правильно посчитали 52%, и только 21% десятиклассников применили на практике закон Авогадро.

Навыки проведения вычислений по химическим уравнениям показали 15% десятиклассников при выполнении задания базового уровня. Задачу повышенного уровня правильно решили только 3% обучающихся.

Участники ЕГЭ по химии в Хабаровском крае ежегодно показывают низкие результаты при выполнении заданий даже базового уровня сложности на проверку умений проводить расчеты по уравнению химической реакции.

Таблица 6

*Статистика выполнения выпускниками Хабаровского края ВПР по химии по заданиям (%)*

год	задания														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<b>2017</b>	69	88	59	81	92	73	73	43	56	63	82	66	30	36	41
<b>2018</b>	74	90	76	91	87	76	66	37	52	52	70	52	28	39	38

Сравнение итогов выполнения ВПР за два года показало, что выпускники Хабаровского края в 2018 г. справились с проверочной работой лучше, чем 11-классники 2017 г. Они хорошо усвоили следующие содержательные элементы:

– состав атома: протоны, нейтроны, электроны. Строение электронных оболочек атомов (задание 2);

– классификация и номенклатура неорганических соединений (задание 5);

– характерные химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов, характерные химические свойства оксидов (задание 5);

– реакции окислительно-восстановительные в неорганической химии (задание 9, повышенный уровень).

Выпускники Хабаровского края в 2018 г. показали положительную динамику в усвоении содержательных элементов:

– чистые вещества и смеси. Научные методы познания веществ и химических явлений: наблюдение, измерение, эксперимент (задание 1);

– Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева (задание 2);

– виды химической связи (задание 4);

– расчёты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ (задание 14).

Хорошие результаты можно рассматривать как индикатор успешности работы учителя и ученика в рамках требований к уровню подготовки обучающихся.

Слабое усвоение разделов органической химии не позволило школьникам показать хорошие результаты выполнения заданий 11-13. По всем регионам прослеживается отрицательная динамика их выполнения по отношению к результатам 2017 г.

После проведения ВПР по химии в целях повышения качества усвоения сложных тем, отработки западающих умений и навыков рекомендуется использовать аналогичную структуру заданий для контроля знаний и умений по каждому изученному разделу или теме, больше внимания уделять систематическому решению расчетных задач, выполнению заданий на установление взаимосвязи между основными классами неорганических и органических веществ.