

## Результаты Всероссийских проверочных работ по химии в 9, 11 классах образовательных организаций Нижегородской области (2020 год)

ВПР по химии проводились в 2020 учебном году в 9 классах по итогу обучения в 8 параллели и в 11 классах в режиме апробации по выбору образовательной организации.

### 1. Распределение результатов участников ВПР по группам отметок

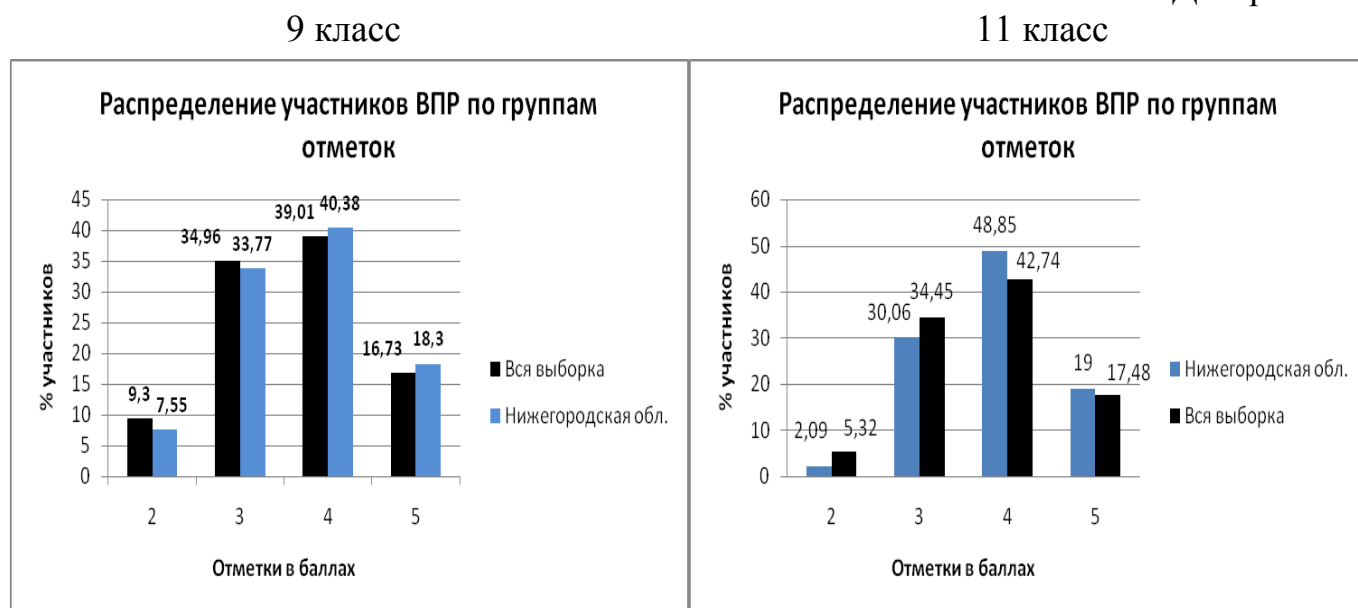
На диаграмме 1 и в таблице 1 представлено распределение участников ВПР в 9 и 11 классах по группам отметок.

Таблица 1

Распределение участников ВПР по группам отметок

Класс	2		3		4		5	
	Нижег. обл.	В ср. по РФ	Нижег. обл.	В ср. по РФ	Нижег. обл.	В ср. по РФ	Нижег. обл.	В ср. по РФ
9	7,55	9,3	33,77	34,96	40,38	39,01	18,3	16,73
11	2,09	5,32	30,6	34,45	48,85	42,74	19,0	17,48

Диаграмма 1



Обучающиеся региона получили более высокие отметки по химии в 9 и 11 классах, чем в среднем по РФ (больше отметок "5" и "4", меньше отметок "3" и "2").

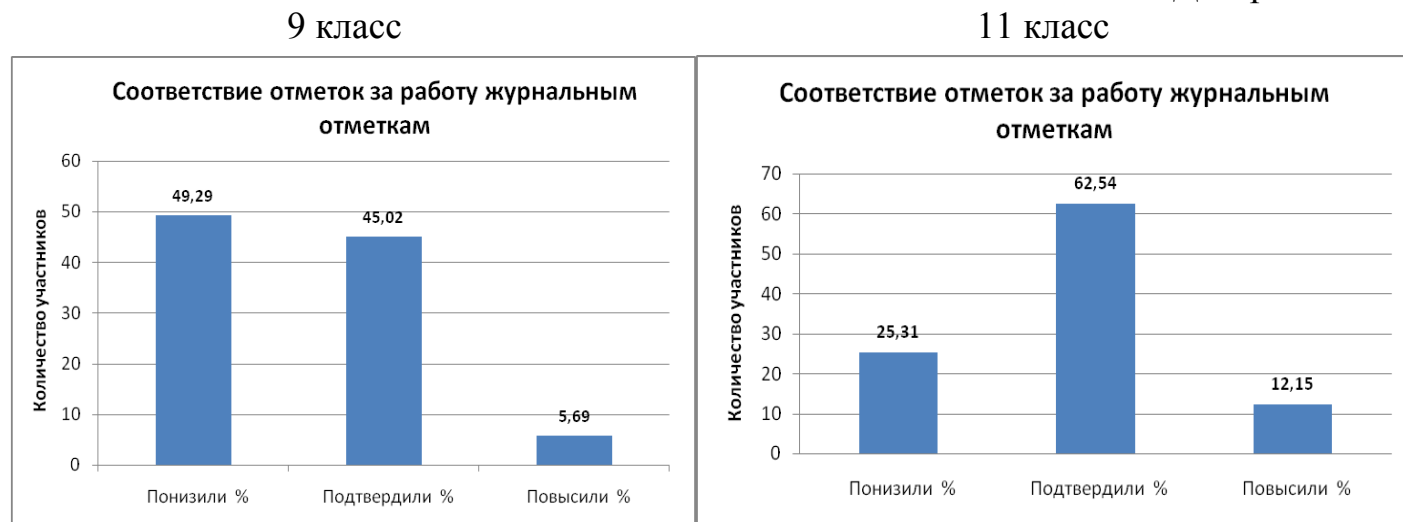
Распределение отметок в 9 и 11 достаточно близко – больше 40% "четверок", около 30% троек. Количество "отличных" отметок в обеих параллелях – около 20%.

## 2. Соответствие отметок за работу журнальным отметкам

На диаграмме 2 представлено соответствие отметок за работу журнальным отметкам по химии. В 9 классах более чем у половины обучающихся журнальная отметка оказалась выше отметки за выполнение проверочных работ. В 11 классе более половины обучающихся подтвердили журнальную отметку.

Доля обучающихся, повысивших отметку, незначительна как в 9, так и в 11 классах.

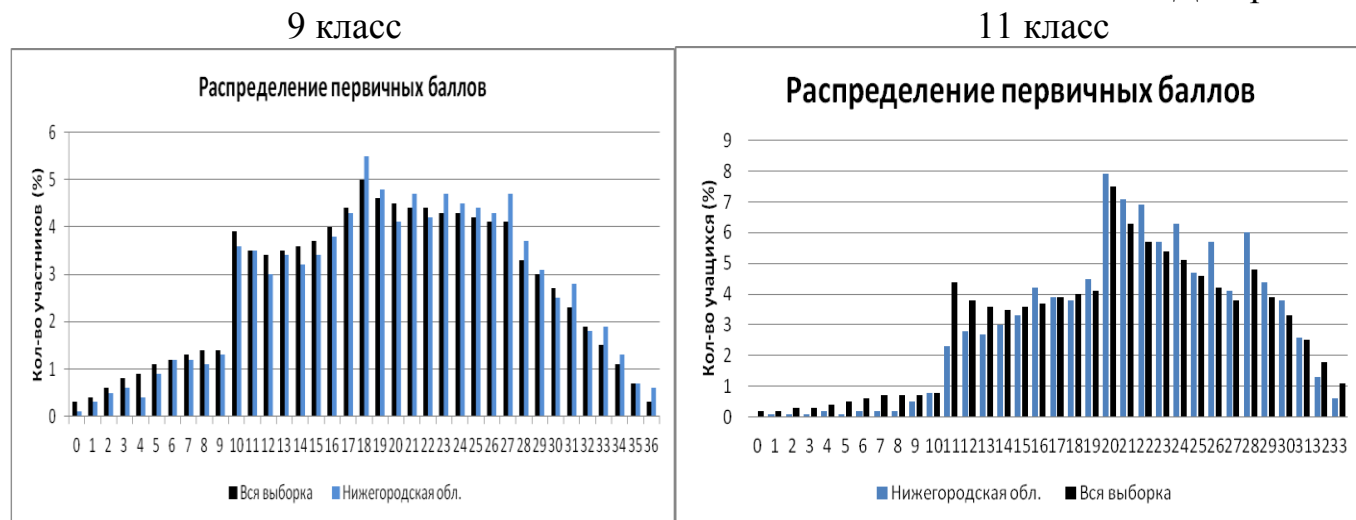
Диаграмма 2



## 3. Распределение первичных баллов

На диаграмме 3 представлено распределение первичных баллов по химии в 8-9 и 11 классах. Перевод первичных баллов по химии в отметки по пятибалльной шкале представлен в таблице 2.

Диаграмма 3



По данным диаграммы 3 и таблицы 2 хорошо прослеживается тенденция повышения количества обучающихся на границе выставления отметок "3" (10 баллов в 9 классах, 11 баллов в 11 классе), "4" (19 баллов в 9 классе, 20 баллов в 11 классе) и "5" (28 баллов в 11 классе). Причем увеличение количества обучающихся на границе выставления отметок можно видеть и в среднероссийских показателях. Можно предположить, что при проверке работ происходило искусственное увеличение среднего балла до более высокой отметки.

Таблица 2

Перевод первичных баллов по химии в отметки по пятибалльной шкале

Отметка по пятибалльной шкале	"2"	"3"	"4"	"5"
Первичные баллы 9 класс	0-9	10-18	19-27	28-36
Первичные баллы 11 класс	0-10	11-19	20-27	28-33

#### 4. Достижение планируемых результатов

На диаграммах 4.1 – 4.2 и в таблицах 3.1 – 3.2 представлено достижение планируемых результатов по химии в 9 и 11 классах и проверяемые требования (умения) в соответствии с ФГОС (ФК ГОС).

Диаграмма 4.1

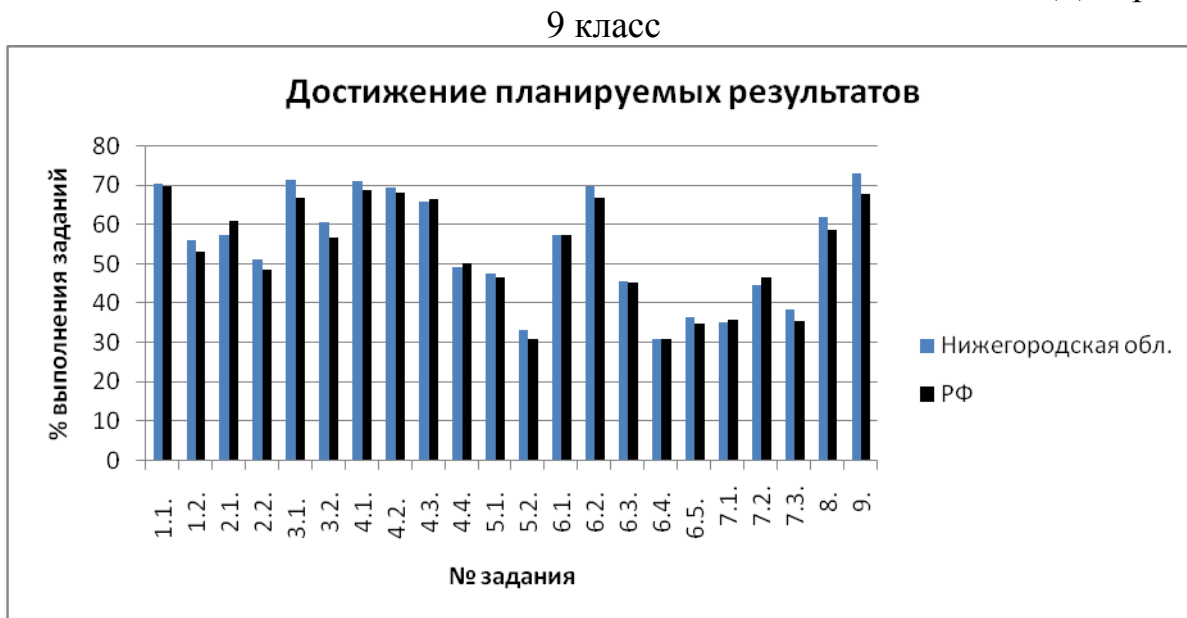


Таблица 3.1

## Достижение планируемых результатов

№ п/ п	Блоки ПООП (проверяемые требования (умения) в соответствии с ФГОС (ФК ГОС))	% выполнения заданий	
		НО	РФ
1.1.	Первоначальные химические понятия. Тела и вещества. Чистые вещества и смеси. • описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки; • называть соединения изученных классов неорганических веществ; • составлять формулы неорганических соединений изученных классов; • объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах; • осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека	70,16	69,47
1.2.	Первоначальные химические понятия. Тела и вещества. Чистые вещества и смеси. • описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки; • называть соединения изученных классов неорганических веществ; • составлять формулы неорганических соединений изученных классов; • объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах; • осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека	55,82	52,87
2.1.	Первоначальные химические понятия. Физические и химические явления. Химическая реакция. Признаки химических реакций • различать химические и физические явления; • называть признаки и условия протекания химических реакций; • выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта; • объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах; • осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека	57,21	60,86
2.2.	Первоначальные химические понятия. Физические и химические явления. Химическая реакция. Признаки химических реакций • различать химические и физические явления; • называть признаки и условия протекания химических реакций; • выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта; • объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах; • осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека	51,17	48,46
3.1.	Атомы и молекулы. Химические элементы. Знаки химических элементов. Относительная атомная масса. Простые и сложные вещества. Атомно-молекулярное учение. Химическая формула. Относительная молекулярная масса. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро • вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ; • раскрывать смысл закона Авогадро; • характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества	71,24	66,52
3.2.	Атомы и молекулы. Химические элементы. Знаки химических элементов.	60,43	56,53

	Относительная атомная масса. Простые и сложные вещества. Атомно-молекулярное учение. Химическая формула. Относительная молекулярная масса. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро <ul style="list-style-type: none"> <li>• вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;</li> <li>• раскрывать смысл закона Авогадро;</li> <li>• характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества</li> </ul>		
4.1.	Состав и строение атомов. Понятие об изотопах. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Периоды и группы. Физический смысл порядкового номера элемента. Строение электронных оболочек атомов первых двадцати химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева. Химическая формула. Валентность химических элементов. Понятие об оксидах	70,8	68,47
4.2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• раскрывать смысл понятий «атом», «химический элемент», «простое вещество», «валентность», используя знаковую систему химии;</li> <li>• называть химические элементы;</li> <li>• объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в Периодической системе Д.И. Менделеева;</li> </ul>	69,38	67,87
4.3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в Периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;</li> </ul>	65,84	66,34
4.4.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• составлять схемы строения атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева;</li> <li>• составлять формулы бинарных соединений</li> </ul>	49,07	49,93
5.1.	Роль химии в жизни человека. Вода как растворитель. Растворы. Понятие о растворимости веществ в воде. Массовая доля вещества в растворе. Роль растворов в природе и жизни человека. <ul style="list-style-type: none"> <li>• вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;</li> <li>• готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;</li> <li>• грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;</li> </ul>	47,64	46,65
5.2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;</li> <li>• объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;</li> <li>• осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;</li> <li>• понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.</li> </ul>	33,03	30,77
6.1.	Химическая формула. Массовая доля химического элемента в соединении. Расчеты по химической формуле. Расчеты массовой доли химического элемента в соединении.	57,33	57,1
6.2.	Кислород. Водород. Вода. Важнейшие классы неорганических соединений. Оксиды. Основания. Кислоты. Соли (средние). Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объем газов.	69,5	66,64
6.3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», используя знаковую систему химии;</li> <li>• составлять формулы бинарных соединений;</li> <li>• вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;</li> <li>• вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;</li> <li>• характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;</li> </ul>	45,45	45,26
6.4.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• характеризовать физические и химические свойства воды;</li> <li>• называть соединения изученных классов неорганических веществ;</li> </ul>	30,78	31,02

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;</li> </ul>		
6.5.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;</li> <li>• составлять формулы неорганических соединений изученных классов;</li> <li>• описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;</li> <li>• объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах</li> </ul>	36,5	34,75
7.1.	<p>Химическая реакция. Химические уравнения. Закон сохранения массы веществ. Типы химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена). Кислород. Водород. Вода.</p> <p>Генетическая связь между классами неорганических соединений.</p> <p>Правила безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием. Способы разделения смесей. Понятие о методах познания в химии.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• раскрывать смысл понятия «химическая реакция», используя знаковую систему химии;</li> <li>• составлять уравнения химических реакций;</li> </ul>	35,17	35,64
7.2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• определять тип химических реакций;</li> <li>• характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;</li> <li>• получать, собирать кислород и водород;</li> <li>• характеризовать физические и химические свойства воды;</li> <li>• характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;</li> <li>• проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;</li> </ul>	44,71	46,39
7.3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;</li> <li>• соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;</li> <li>• пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;</li> <li>• характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;</li> <li>• составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;</li> </ul>	38,46	35,47
8.	<p>Химия в системе наук. Роль химии в жизни человека</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;</li> <li>• объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;</li> <li>• осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека</li> </ul>	61,73	58,46
9.	<p>Химия в системе наук. Роль химии в жизни человека. Правила безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием. Способы разделения смесей. Понятие о методах познания в химии.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;</li> <li>• пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;</li> <li>• оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;</li> <li>• грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;</li> </ul>	72,81	67,79

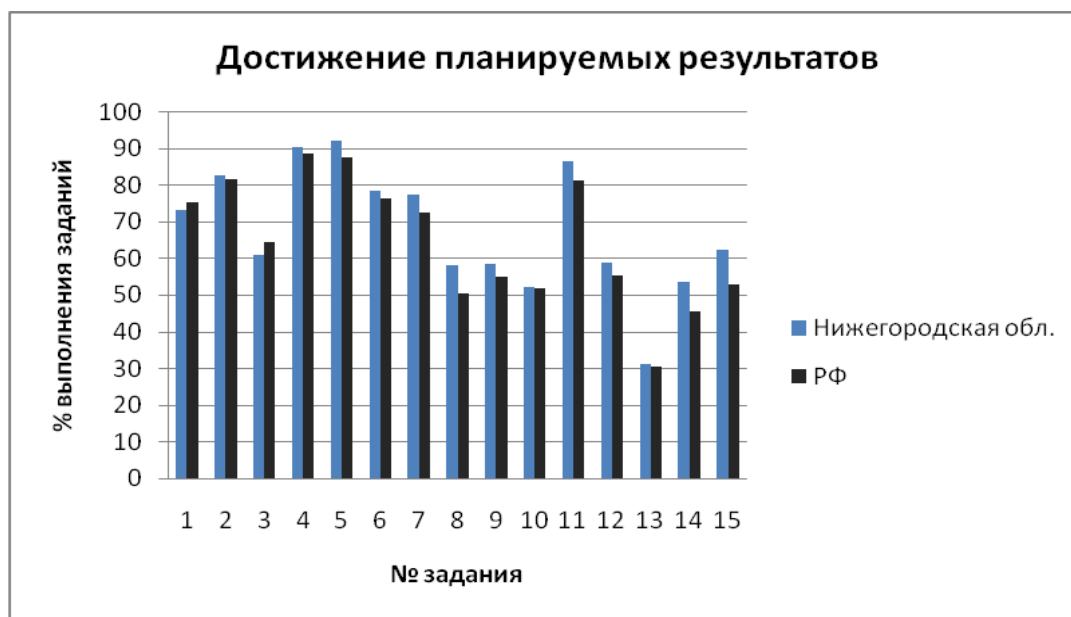
Уровень выполнения заданий по химии в 9 классе колеблется от 72,81% за задание 9 по теме "Химия в системе наук. Роль химии в жизни человека. Правила безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием. Способы разделения смесей. Понятие о методах познания в химии" и 71,24% за задание 3.1. по теме "Атомы и молекулы. Химические элементы. Знаки химических элементов.

Относительная атомная масса. Простые и сложные вещества. Атомно-молекулярное учение. Химическая формула. Относительная молекулярная масса. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро до 30,78% за задание 6.4. на умение характеризовать физические и химические свойства воды, называть соединения изученных классов неорганических веществ, характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей.

Уровни выполнения заданий в Нижегородской области и в среднем по России достаточно близки по значению.

Диаграмма 4.2

11 класс



По данным диаграммы 4.2 и таблицы 3.2 прослеживаются близкие тенденции в освоении изученного материала в Нижегородской области и в целом по РФ. Как и по другим общеобразовательным дисциплинам. Нужно отметить, что показатели Нижегородской области по химии в целом выше, чем среднероссийские, причем средний процент выполнения заданий №№ 14 и 15 на использование приобретённых знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни в Нижегородской области выше на 7,7% и 9,59% соответственно, задания № 8 на умение 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 – выше на 7,55%.

На наиболее высоком уровне (80% и более) в Нижегородской области были выполнены задания: № 2 на умение 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 (82,64%); № 4 на умения объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи, зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов; сущность изученных видов химических реакций (90,14%); № 5 и 11 на умение 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 (92,08% и 86,33% соответственно).

На наиболее низком уровне обучающиеся Нижегородской области справились с заданием № 13 на умение объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи, зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов; сущность изученных видов химических реакций (31,2%).

Таблица 3.2

№ п/п	Блоки ПООП (проверяемые требования (умения) в соответствии с ФГОС (ФК ГОС))	% выполнения заданий	
		НО	РФ
1.	Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве	73,25	75,19
2.	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.	82,64	81,52
3.	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;	60,94	64,38
4.	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).	90,14	88,33
5.	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.	92,08	87,24
6.	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).	78,46	76,39
7.	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	77,24	72,52



	факторов; сущность изученных видов химических реакций: электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных (и составлять их уравнения).		
8.	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)	58,05	50,5
9.	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)	58,29	54,93
10.	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).	52,12	51,84
11.	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.	86,33	81,23
12.	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).	58,59	55,27
13.	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).	31,2	30,46
14.	Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для экологически грамотного поведения в окружающей среде	53,34	45,6
15.	Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве	62,36	52,77

## 5. Выполнение заданий группами участников

На диаграмме 5 представлено выполнение заданий группами участников всероссийских проверочных работ по химии в 9 и 11 классах, получивших за работу отметки "2", "3", "4", "5".

Данные диаграммы позволяют выявить наиболее легкие и наиболее сложные для усвоения разделы программ изучения химии в 9 и 11 классах.

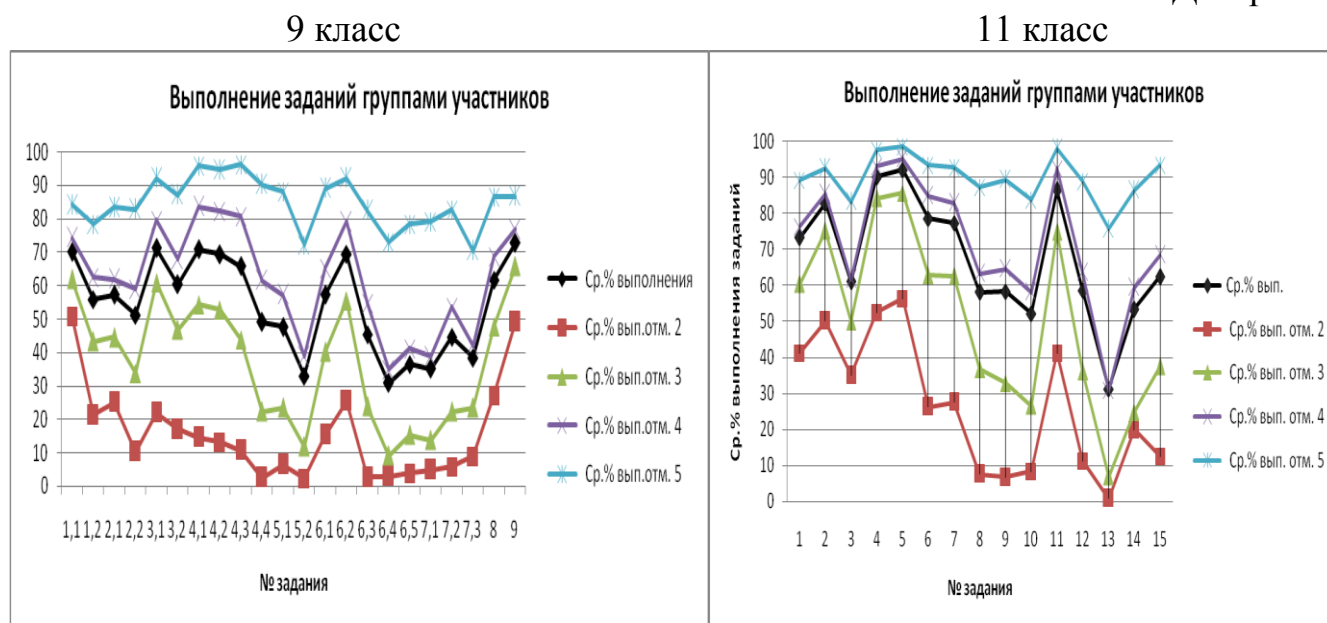
Обучающиеся, получившие за проверочную работу отметку "5" в 9 классе, справились со всеми заданиями проверочной работы на уровне 70%-100%. Обучающиеся 11-х классов, справившиеся с проверочной работой на отметку "5", выполнили почти все задания на уровне 80%-100%.

По графикам выполнения заданий группами обучающихся с отметками "3" и "4" можно видеть одни и те же задания с наиболее низким уровнем выполнения. На темы и блоки программ, к которым относятся данные задания, нужно обращать внимание при изучении химии.

Обучающиеся с отметкой "2" за проверочную работу не справились с основной массой заданий проверочной работы как в 9, так и 11 классах.

Следует отметить, что средний процент выполнения заданий в целом по Нижегородской области в 9 и 11 классах близок к уровню выполнения работы группой обучающихся с отметкой "4".

Диаграмма 5



### Общие выводы

Исходя из вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

1. Учащиеся 9 и 11-х классов достаточно успешно справились с проверочными работами по химии, показатели Нижегородской области в целом несколько выше среднероссийских показателей.

2. Основная масса обучающихся 9 классов понизила, 11 классов – подтвердила свои журнальные отметки в ходе выполнения проверочных работ. Количество обучающихся, повысивших отметку, очень невелико в обеих параллелях.

4. Отмечается тенденция увеличения количества обучающихся с более высоким общим баллом на границе выставления отметок "2" и "3", "3" и "4", "4" и "5", что указывает на возможную необъективность экспертной оценки.

### **Рекомендации**

При изучении результатов ВПР по химии на уровне муниципалитета и уровне отдельной образовательной организации можно сделать соответствующие выводы об уровне предметной подготовки обучающихся, выявить сложный для усвоения обучающимися материал, провести работу с экспертами по увеличению объективности проверки результатов.

---