


бюджетное общеобразовательное учреждение  
Сокольского муниципального округа  
«Рабангская основная общеобразовательная школа»

<p>Принята на заседании педагогического совета от « 30 » августа 2023 г. Протокол № 1</p>	<p>Утверждена приказом директора БОУ СМО «Рабангская ООШ»</p>  <p>_____/Е.Н. Клубова/ № 68 от « 30 » августа 2023 г.</p>
---	---

**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа естественнонаучной направленности  
«Мир химии»**

Возраст обучающихся – 13-16 лет

Срок обучения – 1 год (72 часа)

Уровень программы – базовый

Автор - составитель: Горохова Н.Ю.,  
педагог дополнительного образования

д. Литега  
2023 г.

## **Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Мир химии» имеет естественнонаучную направленность, которая является важным направлением в развитии и формировании у учащихся первоначального целостного представления о мире на основе сообщения им некоторых химических знаний.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Мир химии» разработана на основании следующих нормативных документов:

- Федеральный закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ (с последующими изменениями)
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р.
- Указ Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 года № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».
- Паспорт федерального проекта «Успех каждого ребенка» (утвержден протоколом заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07 декабря 2018 г. № 3 (с изменениями).
- «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей». Приказ Министерства просвещения РФ от 3 ноября 2019 г. № 467.
- «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (постановление

Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28).

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 629 от 27 июля 2022 г.

### **Актуальность программы**

Роль химии в жизни современного человека огромна. Химическая промышленность развивается в настоящее время гораздо быстрее, чем любая другая, и в наибольшей степени определяет научно-технический прогресс. Дети с рождения окружены различными веществами и должны уметь обращаться с ними. Химические знания необходимы обучающимся в повседневной жизни, производственной деятельности, для продолжения образования, они определяют рациональное поведение человека в окружающей среде, где с каждым годом возрастает роль бережного отношения человека к своему здоровью, здоровью окружающих, природе.

**Новизна программы** состоит в лично-ориентированном обучении. Роль учителя состоит в том, чтобы создать каждому обучающемуся все условия, для наиболее полного раскрытия и реализации его способностей. Создать такие ситуации с использованием различных методов обучения, при которых каждый обучающийся прилагает собственные творческие усилия и интеллектуальные способности при решении поставленных задач.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Мир химии» составлена с учетом использования оборудования цифровой лаборатории «Точка роста».

### **Педагогическая целесообразность**

В возрасте 13-16 лет очень часто познавательные интересы школьников в значительной мере ослабевают, теряется интерес к учебе. Изучение химии на уроках для многих обучающихся протекает не очень успешно. Данный курс развивает интерес к химии, к химическим процессам, интерес и желание работать с лабораторным оборудованием, быстрое овладение умениями и навыками. Курс носит развивающую, деятельностную и практическую направленность.

**Особенностью данной программы** является то, что занятия предполагают не только изучение теоретического материала, они также ориентированы на развитие практических умений и навыков самостоятельной экспериментальной, исследовательской и проектной деятельности обучающихся. Ребята научатся ставить опыты, работать с реактивами и современным оборудованием цифровой лаборатории центра «Точка роста», планировать самостоятельную работу над выбранной темой, оформлять практические и проектные работы.

**Уровень программы** — базовый.

**Форма обучения:** очная.

Численность группы: 12-15 человек.

Набор детей – свободный (без входного тестирования, без предъявления требований к знаниям и умениям).

Программа реализуется 1 год и предполагает 72 часа, т.е. 2 занятия по 1 академическому часу в неделю, всего 2 академических часа в неделю.

**Календарный учебный график.**

Дата начала и окончания учебного года: 1 сентября – 31 мая.

Количество учебных недель: 34 недель.

Количество учебных дней: 166 дня.

Сроки контрольных процедур: формы контроля основных компетенций обучающихся занимают не более 10 минут основного времени занятия, проводятся в ходе занятия по темам и разделам программы в течение учебного года.

**Цель и задачи программы:**

Формирование у обучающихся глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений, приобретение необходимых практических умений и навыков при работе с лабораторной техникой.

### Задачи:

- получить знания о предмете Химия;
- освоить навыки работы с оборудованием цифровой лаборатории;
- воспитать экологическую культуру обучающихся.

### Условия реализации программы

Для реализации данной программы необходимы следующие материально-технические условия:

- учебный кабинет;
- ноутбуки;
- набор ОГЭ;
- Цифровая лаборатория «Химия».

### Учебный план

№ п/п	Тема	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	1	1	-	опрос
2	Химия пищи	4	2	2	дневник исследования
3	Химия воздуха	1	1	-	дневник исследования
4	Работа над оформлением проектов	2	-	2	презентация
5	Основные типы расчетных задач по химии	1	1	-	опрос
6	Решение расчетных задач, изученных в курсе химии 8 класса	7	1	6	опрос
7	Задачи на газовые законы	4	2	2	опрос
8	Вывод формул химических соединений различными способами	8	1	7	дневник исследования
9	Расчёты по уравнениям реакций	12	3	9	опрос
10	Решение задач	23	3	20	опрос

<b>11</b>	Классификация солей	3	1	2	дневник исследования
<b>12</b>	Определение состава соли	3	1	2	дневник исследования
<b>13</b>	Концентрация растворов	3	1	2	опрос
<b>Итого</b>		<b>72</b>	<b>18</b>	<b>54</b>	

## Содержание учебного плана

### Раздел 1

#### Вводное занятие.

#### Теория - 1 час.

Химическая цифровая лаборатория. Правила работы с цифровым оборудованием, правила техники безопасности при работе в химическом кабинете.

### Раздел 2.

#### Химия пищи.

Теория - 2 часа. Основные компоненты пищи человека: белки, жиры, углеводы, микроэлементы и витамины. Органические вещества (белки, жиры, углеводы) их роль в организме. Минеральные вещества, содержащие фосфор, кальций, йод, железо и их роль в организме. Требования к содержанию веществ в пище. Маркировка упаковок пищевых продуктов.

Практика - 2 час. Обнаружение белков, жиров, углеводов (крахмала, сахара), витамина С в продуктах питания. Обнаружение нитрат - ионов в продуктах питания.

### Раздел 3.

#### Теория - 1 час.

**Химия воздуха.** Что такое воздух? Газовый состав воздуха. Основные примеси воздуха и их источники. Охрана воздуха от загрязнений.

### Раздел 4.

#### Работа над оформлением проектов.

Практика- 2 часа. Определение количества окиси углерода воздуха в учебных кабинетах. Изменение содержания окиси углерода в воздухе учебных кабинетов в течение рабочего дня. Определение влажности воздуха

в учебных помещениях. Зависимость показателей влажности воздуха от количества растений в учебных кабинетах.

## **Раздел 5:**

### **Основные типы расчетных задач по химии.**

Теория - 1 час. общие требования к решению химических задач. Использование знаний физики и математики при решении задач по химии.

## **Раздел 6:**

### **Решение расчетных задач, изученных в курсе химии 8 класса.**

Теория - 1 час. Общие требования к решению химических задач.

Практика - 6 часов. Решение задач по формулам: нахождение количества вещества через число Авогадро. Решение задач по формулам: нахождение количества вещества через массу вещества. Решение задач на нахождение массовой доли компонентов. Решение смешанных задач.

## **Раздел 7.**

### **Задачи на газовые законы.**

Теория- 2 часа. Газовые законы. Плотность газа, относительная плотность. Нормальные условия и условия отличные от нормальных. Закон кратных отношений. Массовая, объёмная и мольная доли газов.

Практика - 2 часа. Решение задач на вычисление количества вещества, массы и объёма продукта реакции по известному количеству вещества. Решение задач на вычисление количества вещества, массы и объёма продукта реакции по известной массе и объёму исходных веществ.

## **Раздел 8.**

### **Вывод формул химических соединений различными способами.**

Теория - 1 час. Алгоритм решения задач на вывод химических формул.

Практика - 7 часов. Вывод формул веществ по массовым долям химически элементов. Вывод формулы вещества по его молярной массе и массовым долям элементов. Вывод формул веществ по относительной плотности газа. Вывод формул органических веществ. Смешанные задачи на вывод формул веществ.

## **Раздел 9.**

### **Расчёты по уравнениям реакций.**

Теория - 3 часа. Алгоритм решения задач, если одно из веществ дано в избытке. Алгоритм решения задач на примеси.

Практика - 9 часов. Составление уравнений реакций, использование основных законов при решении задач. Расчёты по уравнениям химических реакций. Расчёты по уравнениям реакций, если одно из веществ взято в избытке. Решение задач на примеси. Задачи на выход продукта реакции.

## **Раздел 10.**

### **Решение задач.**

Теория - 3 часа. Алгоритм решения задач.

Практика - 20 часов. Решение задач на нахождение массовой доли компонентов. Решение смешанных задач. Решение задач на вычисление количества вещества, массы и объема продукта реакции по известному количеству вещества. Решение задач на вычисление количества вещества, массы и объема продукта реакции по известной массе и объему исходных веществ. Решение задач на примеси. Смешанные задачи на вывод формул веществ. Решение задач с использованием понятия «массовая доля растворенного вещества». Решение задач с использованием понятия «объемная доля». Решение задач с использованием понятия «молярная концентрация».

## **Раздел 11.**

### **Классификация солей.**

Теория 1 час. Классификация солей.

Практика - 2 часа. Определение состава соли (кислая или средняя) по массам веществ, вступающих в реакцию. Задачи на выход продукта реакции.

## **Раздел 12.**

### **Определение состава соли.**

Теория - 1 час. Классификация солей.

Практика - 2 часа. Определение состава соли (кислая или средняя) по массам веществ, вступающих в реакцию. Задачи на выход продукта реакции. Задачи на выход продукта реакции.

## **Раздел 13.**

### **Концентрация растворов.**

Теория - 1 час. Что такое концентрация растворов.



Практика - 2 часа. Вычисление массы растворённого вещества и растворителя для приготовления определённой массы (или объёма) раствора с заданной концентрацией. Растворимость. Решение задач по теме: «Концентрация растворов».

### **Планируемые результаты.**

1. Положительная динамика уровня подготовленности к демонстрации и самостоятельному проведению экспериментов, используя для этого естественный (русский) язык и язык химии;
2. Освоение обучающимися знаний в области химии;
3. Устойчивость интереса, мотивации к занятиям по программе «Мир химии»;
4. Сформированность нравственных, морально-волевых качеств личности, убеждений, взглядов.

### **Методическое обеспечение программы**

**Приемы и методы организации:** словесный, наглядный, методы контроля, практический.

**Формы организации образовательного процесса:** групповая, индивидуально - групповая.

**Формы занятий:** презентация, экскурсия, практические занятия, видеоурок, лекции, комбинированные занятия.

**Дидактический материал:** информационные слайды, учебная литература, видеофрагменты, методические пособия.

**Техническое оснащение занятий:** мультимедийный проектор, ноутбуки, оборудование цифровой лаборатории, наборы ОГЭ, химические реактивы.

### **Материально-техническое обеспечение**

1. **Учебный кабинет** (набор типовой мебели).

**2. Ноутбук Aquarius CMPNS685UR11 (5 шт.):**

**3. Ноутбук ГРАВИТОН: Н15И (1 шт.):**

**4. Мышь (Box), WiredopticalmouseGeniusDX-110,USB,1000 DPI, 3 buttons, cable 1.5m, bothhands,BLACK.**

**5. Цифровая лаборатория по химии (ученическая):**

- Беспроводной мультидатчик

Датчики встроенные в мультидатчик:

-Датчик уровня pH;

-Датчик электрической проводимости;

-Датчик температуры исследуемой среды.

Тип датчика- датчик уровня pH

- Дополнительные материалы в комплекте:

-кабель USB;

-зарядное устройство с кабелем miniUSB;

-USBАдаптерBluetooth 4.1 LowEnergy;

-руководство по эксплуатации;

- программное обеспечение;

- справочно-методические материалы;

- набор лабораторной оснастки (в набор входит необходимое для проведения работ, указанное в справочно-методических материалах, дополнительное оборудование).

**6. Набор** по закреплению изучаемых тем по предметным областям основного общего образования:

-Набор из 6 флаконов по 30 мл для хранения растворов и реактивов -1

-Цилиндр измерительный с носиком 1-500 -2

-Стакан высокий 500мл -3

-Ерш для мытья посуды -3

- Ерш для мытья колб -3
- Спиртовка лабораторная - 1
- Воронка коническая -1
- Палочка стеклянная -1
- Пробирка ПХ-14 -10
- Стакан высокий с носиком ВН-50 с меткой -2
- Цилиндр измерительный 2-50-2 стеклянный, с притертой крышкой -1
- Штатив для пробирок на 10 гнезд -1
- Зажим пробирочный -1
- Шпатель - ложечка -3
- Раздаточный лоток-1
- Набор из 6 флаконов по 100 мл для хранения растворов и реактивов -5
- Халат белый хлопчатобумажный -2
- Перчатки химические стойкие -2
- Очки защитные -1
- Фильтры бумажные-100
- Горючее для спиртовок -0,33

Раствор Хлорид кальция/ хлорид магния:

**7. Весы** лабораторные 200г -1

**Набор реактивов:**

- Алюминий (гранулы) -10
- Железо (стружка) -20
- Цинк (гранулы) -10
- Медь (проволока) -20
- Оксид меди(II) (порошок)-20
- Оксид магния (порошок) -20
- Оксид алюминия (порошок) -20
- Оксид кремния (порошок) -20
- Разбавленный раствор Соляной кислота -250
- Разбавленный раствор Серной кислота -250
- Раствор гидроксид натрия / гидроксид калия:  
 объем раствора гидроксид натрия / гидроксид калия -250  
 концентрации гидроксид натрия / гидроксид калия -10
- Раствор Гидроксид кальция:

объем раствора Гидроксид кальция -50  
концентрация раствора Гидроксид кальция 10  
Раствор Хлорид натрия / хлорид калия:  
объем раствора Хлорид натрия / хлорид калия-50  
концентрация раствора Хлорид натрия / хлорид калия -5  
Раствор Хлорид лития:  
объем раствора Хлорид лития -50  
концентрация раствора Хлорид лития -5  
Раствор Хлорид кальция/ хлорид магния:  
объем раствора Хлорид кальция/ хлорид магния -200  
концентрация раствора Хлорид кальция/ хлорид магния -5  
Раствор Хлорид меди(II):  
объем раствора Хлорид меди(II): 50  
концентрация раствора Хлорид меди(II): 5  
Раствор Хлорид алюминия:  
объем раствора Хлорид алюминия -50  
концентрация раствора Хлорид алюминия -5  
Раствор Хлорид железа(III):  
объем раствора Хлорид железа(III) -50  
концентрация раствора Хлорид железа(III) -5  
Раствор Хлорид аммония:  
объем раствора Хлорид аммония -50  
концентрация раствора Хлорид аммония -5  
Раствор Хлорид бария  
объем раствора Хлорид бария -450  
концентрация раствора Хлорид бария -1  
Раствор Сульфат натрия / сульфат калия:  
объем раствора Сульфат натрия / сульфат калия -50  
концентрация раствора Сульфат натрия / сульфат калия -5  
Раствор Сульфат магния:  
объем раствора Сульфат магния -50  
концентрация раствора Сульфат магния -5  
Раствор Сульфат меди(II):  
объем раствора Сульфат меди(II) -50  
концентрация раствора Сульфат меди(II) -5  
Раствор Сульфат железа(II):  
объем раствора Сульфат железа(II) -50  
концентрация раствора Сульфат железа(II)-5  
Раствор Сульфат цинка:  
объем раствора Сульфат цинка -50  
концентрация раствора Сульфат цинка -5  
Раствор Сульфат алюминия:  
объем раствора Сульфат алюминия -50  
концентрация раствора Сульфат алюминия -5

Раствор Сульфат аммония:  
объем раствора Сульфат аммония -50  
концентрация раствора Сульфат аммония -5  
Раствор Нитрат натрия / нитрат калия:  
объем раствора Нитрат натрия / нитрат калия -50  
концентрация раствора Нитрат натрия / нитрат калия -5  
Раствор Карбонат натрия / карбонат калия:  
объем раствора Карбонат натрия / карбонат калия -50  
концентрация раствора Карбонат натрия / карбонат калия-5  
Раствор Гидрокарбонат натрия / гидрокарбонат калия:  
объем раствора Гидрокарбонат натрия / гидрокарбонат калия -50  
концентрация раствора Гидрокарбонат натрия / гидрокарбонат калия-5  
Раствор Фосфат натрия / фосфат калия:  
объем раствора Фосфат натрия / фосфат калия -50  
концентрация раствора Фосфат натрия / фосфат калия-5  
Раствор Бромид натрия / бромид калия:  
объем раствора Бромид натрия / бромид калия -50  
концентрация раствора Бромид натрия / бромид калия -5  
Раствор Иодид натрия / иодид калия:  
объем раствора Иодид натрия / иодид калия -50  
концентрация раствора Иодид натрия / иодид калия -5  
Раствор 5% Нитрат бария: -50  
Раствор Нитрат кальция:  
объем раствора Нитрат кальция -50  
концентрация раствора Нитрат кальция-5  
Раствор Нитрат серебра: объем раствора Нитрат серебра-200  
концентрация раствора Нитрат серебра-5  
Раствор Аммиак: объем раствора Аммиак-50  
концентрация раствора Аммиак-5  
Пероксид водорода-50  
Раствор метилоранж-50  
Индикаторная бумага-1  
Раствор лакмус-50  
Раствор фенолфталеин-50  
Дистиллированная вода-50

### **Воспитательный компонент программы**

– установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих привлечению их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации их познавательной деятельности;

- применение на занятии интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися;
- побуждение школьников соблюдать на занятии общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- включение в занятия игровых процедур, которые помогают налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время занятия;
- организация шефства, наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
- инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.
- использование воспитательных возможностей содержания занятия через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;

- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на занятии явлений, организация их работы с получаемой на занятии социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения.

### **Формы аттестации обучающихся.**

Программой «Мир химии» предусмотрены следующие формы контроля:

- промежуточная **аттестация** (декабрь) – в **форме** зачётного занятия;
- итоговое занятие (май) – в **форме** защиты проектов.

Основная **форма** контроля на занятиях – педагогическое наблюдение.

### **Информационное обеспечение.**

1. Краткая химическая энциклопедия. – М.: Советская энциклопедия, 1961 – 1967. Т. I—V.
2. Советский энциклопедический словарь. – М.: Сов. энциклопедия, 1983.
3. Гаршин, А. Общая и неорганическая химия в схемах, рисунках, таблицах, химических реакциях: Учебное пособие / А. Гаршин. - СПб.: Питер, 2013.
4. Сажнева, В.А.Февралева Химия. Тематические тесты для подготовки к ЕГЭ: Ростов-на-Дону «Легион», 2012.
5. Забродина Р.И., Соловецкая Л.А..Качественные задачи в органической химии. – Белгород, 2012. 5.Каверина А.А и др. ЕГЭ-2018.
6. Пак М. Алгоритмы в обучении химии. – М.: Просвещение, 2010.
7. Протасов П.Н., Цитович И.К. Методика решения расчетных задач по химии. – М.: Просвещение, 2010.

8. Романовская В.К. Решение задач. – С-Петербург, 2012. 10.Свердлова, Н.Д. Общая и неорганическая химия: экспериментальные задачи и упражнения: Учебное пособие / Н.Д. Свердлова. - СПб.: Лань, 2013
9. Толстолужинская С.Б. «Озадаченная химия». Программа дополнительного образования. 8-11 классы. Издательский дом 1 сентября. Журнал «Химия». №№ 4 ,7 за 2010 год.
10. Цубербиллер, О.Н. Общая и неорганическая химия: экспериментальные задачи и упражнения: Учебное пособие / О.Н. Цубербиллер. - СПб.: Лань, 2013.
11. Кукушкин Ю.Н. Соединения высшего порядка. – Л.: Химия, 1991
12. Чалмерс Л. Химические средства в быту и промышленности – Л.: Химия, 1969
13. Химия. Курс самоподготовки. Технология решения заданий. Просвещение, 2018 .
14. Дайнеко В.И. Как научить школьников решать задачи по органической химии. – М.: Просвещение, 2012.
15. Кузьменко Н.Е. Ерёмин В.В., Попков В.А. Химия для школьников старших классов и поступающих в вузы.М.:Дрофа,2014

#### **Интернет — источники**

1. <https://cloud.mail.ru/public/iorg/tZRkNw3Vg>
2. <http://1september.ru/>
3. <http://school-collection.edu.ru>
4. <http://fcior.edu.ru>



## Календарный учебный график

№	Количество часов	Содержание занятий
		Тема
1	1	Химическая цифровая лаборатория. Правила работы с цифровым оборудованием, правила техники безопасности при работе в химическом кабинете
2	1	Основные компоненты пищи человека: белки, жиры, углеводы, микроэлементы и витамины. Органические вещества (белки, жиры, углеводы) их роль в организме.
3	1	Практические работы: Обнаружение жиров, белков, углеводов (крахмала, сахара), витамина С в продуктах питания.
4	1	Минеральные вещества, содержащие фосфор, кальций, йод, железо их роль в организме. Требования к содержанию веществ в пище.
5	1	Практическая работа: Обнаружение нитрат - ионов в продуктах питания.
6	1	Что такое воздух? Газовый состав воздуха. Основные примеси воздуха и их источники. Охрана воздуха от загрязнений.
7	1	Работа над оформлением проектов.
8	1	Работа над оформлением проектов.
9	1	Основные типы расчетных задач по химии. Общие требования к решению химических задач.

10	1	Использование знаний физики и математики при решении задач по химии.
11	1	Решение задач по формулам: нахождение количества вещества через число Авогадро.
12	1	Решение задач по формулам: нахождение количества вещества через массу вещества.
13	1	Решение задач на нахождение массовой доли компонентов.
14	1	Решение задач на нахождение массовой доли компонентов.
15	1	Решение смешанных задач
16	1	Решение смешанных задач
17	1	Задачи на газовые законы. Плотность газа, относительная плотность. Нормальные условия и отличие от нормальных.
18	1	Законы простых отношений.
19	1	Массовая, объёмная и мольная доли газов.
20	1	Массовая, объёмная и мольная доли газов.
21	1	Решение задач на вычисление количества вещества, массы и объема продукта реакции по известному количеству вещества.
22	1	Решение задач на вычисление количества вещества, массы и объема продукта реакции по известному количеству вещества.
23	1	Решение задач на вычисление количества вещества, массы и объема продукта реакции по известной массе и объему исходных веществ.
24	1	Решение задач на вычисление количества вещества, массы и объема продукта реакции по известной массе и объему исходных веществ.
25	1	Вывод формул химических соединений различными способами. Алгоритм решения задач на вывод химических формул.
26	1	Вывод формул веществ по массовым долям химических элементов.
27	1	Вывод формулы вещества по его молярной массе и массовым долям.
28	1	Вывод формулы вещества по его молярной массе и массовым долям.
29	1	Вывод формул веществ по относительной плотности газа.
30	1	Вывод формул органических веществ.
31	1	Смешанные задачи на вывод формул веществ.
32	1	Смешанные задачи на вывод формул веществ.
33	1	Расчёты по уравнениям реакций. Составление уравнений реакций, использование основных законов при решении задач.

34	1	Составление уравнений реакций, использование основных законов при решении задач.
35	1	Составление уравнений реакций, использование основных законов при решении задач.
36	1	Составление уравнений реакций, использование основных законов при решении задач.
37	1	Расчёты по уравнениям химических реакций.
38	1	Расчёты по уравнениям химических реакций.
39	1	Расчёты по уравнениям химических реакций.
40	1	Алгоритм решения задач, если одно из веществ дано в избытке.
41	1	Расчёты по уравнениям реакций, если одно из веществ взято в избытке.
42	1	Расчёты по уравнениям реакций, если одно из веществ взято в избытке.
43	1	Расчёты по уравнениям реакций, если одно из веществ взято в избытке.
44	1	Алгоритм решения задач на примеси
45	1	Решение задач на примеси
46	1	Решение задач на примеси
47	1	Решение задач на примеси
48	1	Классификация солей.
49	1	Классификация солей
50	1	Классификация солей
51	1	Определение состава соли (кислая или средняя) по массам веществ, вступающих в реакцию.
52	1	Определение состава соли (кислая или средняя) по массам веществ, вступающих в реакцию.
53	1	Определение состава соли (кислая или средняя) по массам веществ, вступающих в реакцию.
54	1	Задачи на выход продукта реакции.
55	1	Задачи на выход продукта реакции.
56	1	Задачи на выход продукта реакции.
57	1	Решение задач с использованием понятия «массовая доля растворенного вещества».
58	1	Решение задач с использованием понятия «массовая доля растворенного вещества».
59	1	Решение задач с использованием понятия «массовая доля растворенного вещества».
60	1	Решение задач с использованием понятия «объемная доля».
61	1	Решение задач с использованием понятия «объемная доля».
62	1	Решение задач с использованием понятия «объемная доля».
63	1	Решение задач с использованием понятия «молярная

		концентрация».
<b>64</b>	1	Решение задач с использованием понятия «молярная концентрация».
<b>65</b>	1	Решение задач с использованием понятия «молярная концентрация».
<b>66</b>	1	Вычисление массы растворенного вещества и растворителя для приготовления определенной массы (или объёма) раствора с заданной концентрацией. Растворимость.
<b>67</b>	1	Вычисление массы растворенного вещества и растворителя для приготовления определенной массы (или объёма) раствора с заданной концентрацией. Растворимость.
<b>68</b>	1	Вычисление массы растворенного вещества и растворителя для приготовления определенной массы (или объёма) раствора с заданной концентрацией. Растворимость.
<b>69</b>	1	Решение задач по теме «Концентрация растворов».
<b>70</b>	1	Решение задач по теме «Концентрация растворов».
<b>71</b>	1	Решение задач по теме «Концентрация растворов».
<b>72</b>	1	Подведение итогов

## Оценочные материалы

Контроль и диагностика образовательной деятельности осуществляется по трём направлениям: входной, текущий и промежуточный контроль.

*Входной контроль:* Осуществляется в начале учебного года, на первых занятиях. Определяется уровень развития естественнонаучной грамотности детей, их мотивации к обучению.

*Текущий контроль:* Осуществляется регулярно, на протяжении освоения всего курса, в ходе которого проверяется степень усвоения материала теоретического и практического характера. Определяется готовность детей к восприятию нового материала, подбор эффективных методов и средств обучения.

*Промежуточный контроль:* Осуществляется в конце учебного года, по завершении изучения курса. Определяется степень изменения развития детей. Ориентирование их на дальнейшее обучение. Получение сведений для совершенствования программы и методов обучения.

Критериями уровней усвоения программы являются:

- степень мотивации к обучению;
- наличие представлений и знаний об окружающих химических веществах;
- сформированность навыков планирования собственной деятельности, проведения химического эксперимента;
- способность применять практические умения (уровень сформированности естественнонаучной грамотности детей);

- творческая активность в практической деятельности, оформление проектор, презентация работ, участие в мероприятиях, конкурсах.

В соответствии с критериями выделены три уровня освоения обучающимися образовательной программы: низкий, средний, высокий.

<b>Уровни освоения обучающимися образовательной программы</b>	<b>Критерии</b>
Низкий	<ul style="list-style-type: none"><li>- низкая мотивация к обучению;</li><li>- представления о веществах фрагментарные, носят поверхностный характер;</li><li>- способность применения практических умений отсутствуют;</li><li>- навыки планирования собственной деятельности отсутствуют;</li><li>- не проявляет творческой активности в практической деятельности, в мероприятиях, конкурсах.</li></ul>
Средний	<ul style="list-style-type: none"><li>- случайные мотивы изучения отдельных тем;</li><li>- представления о веществах носят недифференцированный характер;</li><li>- умения применения практических умений носят репродуктивный характер;</li><li>- навыки планирования собственной деятельности развиты слабо;</li><li>- качество работ высокое, но отсутствуют самостоятельность, творчество;</li><li>- недостаточная творческая активность в практической деятельности, мероприятиях, конкурсах.</li></ul>
Высокий	<ul style="list-style-type: none"><li>- ярко выраженный интерес к обучению;</li><li>- знания о веществах носят комплексный и осознанный характер;</li><li>- навыки планирования собственной деятельности и применения практических умений носят продуктивный характер;</li><li>- самостоятельность, творческая активность, качество работ высокое;</li><li>- высокая активность в практической деятельности, участии в природоохранных и экологических акциях, мероприятиях, конкурсах.</li></ul>