

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
Платоновская средняя общеобразовательная школа

Рекомендована к утверждению на  
заседании методического совета  
протокол № 1 от 01.09.2022г.

«Утверждаю»  
директор / М.В.Филонов/  
Приказ № 172 от 02.09.2022г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
естественнонаучной направленности  
«Молекула»  
(Базовый уровень)

Возраст детей: 14-15 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:  
Данилецкая Наталия Михайловна,  
педагог дополнительного образования

## ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА ПРОГРАММЫ

1. Учреждение	МБОУ Платоновская средняя общеобразовательная школа Рассказовского района
2. Полное название программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Молекула»
3. Сведения об авторе-составителе:	
3.1. Ф.И.О., должность	Данилецкая Наталия Михайловна, педагог дополнительного образования
4. Сведения о программе:	
4.1. Нормативная база	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;</li> <li>- Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. №1726-р);</li> <li>- приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;</li> <li>- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», Закон РФ «Об образовании»</li> <li>- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. N 41 г. Москва «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»</li> <li>- Устав МБОУ Платоновской СОШ</li> </ul>

4.2. Область применения	дополнительное образование
4.3. Направленность	естественнонаучная
4.4. Уровень освоения программы	базовый
4.5. Вид программы	общеразвивающая
4.6. Возраст учащихся	14-15 лет
4.7. Продолжительность обучения	1 год
4.8. Тип программы	модифицированная

## **Блок №1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы**

### **1.1. Пояснительная записка**

**Актуальность** общеобразовательной общеразвивающей программы «Молекула» объясняется возросшей потребностью современного общества в принципиально иных молодых людях: образованных, нравственных, предприимчивых, которые могут самостоятельно принимать решения в ситуации выбора, способных к сотрудничеству, отличающихся мобильностью, динамизмом, конструктивностью, готовых к межкультурному взаимодействию, обладающих чувством ответственности за судьбу страны и умеющих оперативно работать с постоянно обновляющейся информацией. Соответствовать этим высоким требованиям сегодня может лишь человек, владеющий навыками научного мышления, умеющий работать с информацией, обладающий способностью самостоятельно осуществлять исследовательскую, опытно - экспериментальную и инновационную деятельность. В этой связи большое значение имеет форма работы с детьми в системе дополнительного образования, нацеленной на формирование учебных исследовательских умений у учеников. Занятия в объединении дополнительного образования по программе – это среда, обеспечивающая комфортные психологические условия для индивидуального развития, раскрытия интеллектуально-творческого потенциала, социально-

культурной адаптации. Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Молекула» естественнонаучная, она опирается на знания полученные в быту или в природе.

**Адресат программы:** программа рассчитана на обучающихся 7 – 8 классов, 14-15 лет. Набор в группу проводится после собеседования с детьми, осуществляется на добровольной основе, без конкурсного отбора на основании заявления родителей. Для обучения принимаются все желающие (не имеющие медицинских противопоказаний).

**Объем и срок освоения программы.** Продолжительность реализации программы 1 год. Всего 144 часа на весь период обучения необходимые для освоения программы, определяется содержанием и прогнозируемыми результатами программы.

**Формы обучения:** очная, очно-заочная, дистанционные образовательные технологии.

**Особенности организации образовательного процесса:** набор детей в группы учащихся одного возраста свободный, без предъявления требований к уровню подготовленности обучающихся, в соответствии с индивидуальным учебным планом, программа позволяет организовать индивидуальный образовательный маршрут ученика по подготовке к этапам всероссийской олимпиады школьников.

**Состав групп** постоянный, с участием обучающихся с ООП, ОВЗ, детей, оказавшихся в трудной жизненной ситуации. Наполняемость учебных групп объединения 10-15 человек одного возраста.

**Режим занятий** соответствует санитарно-эпидемиологическим требованиям к учреждениям дополнительного образования детей (СанПиН 2.4.4. 3172 – 14).

Год обучения	Периодичность в неделю	Кол-во часов в неделю	Продолжительность занятий	Кол-во часов в год
1	2 раза	4 часа	2 часа	144 часа

**Вид программы** - по уровню усвоения дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа, направленная на удовлетворение познавательного интереса ребенка, расширение его информированности в области естествознания.

**Педагогическая целесообразность** – способствует развитию мышления учащихся, повышает интерес к предмету, готовит к углубленному восприятию материала. Обучение позволяет решить ряд практических задач: первоначально ознакомить учащихся с теми физическими и химическими явлениями, с которыми они непосредственно сталкиваются в окружающем мире; привить интерес к изучению химии; подготовить учеников к систематическому изучению этого курса.

**Новизна программы.** Неразрывность теоретического материала и практической деятельности; постановка и проведение эксперимента, способствуют самостоятельно познавать явления и процессы, происходящие в природе, приобретать навыки исследовательской работы.

## **1.2. Цель и задачи программы**

**Цель программы:** развитие интеллектуального и творческого потенциала обучающихся на основе формирования операционных способов умственных действий по решению теоретических и практических задач в области химии.

### **Задачи:**

Обучающие:

1) формирование умений и знаний при решении основных типов задач по химии;

2) формирование практических умений при решении экспериментальных задач;

3) повторение, закрепление основных понятий, законов, теорий, а также научных фактов, образующих химическую науку.

Развивающие:

1) развивать у школьника умение выделять главное, существенное в изученном материале, сравнивать, обобщать изученные факты, логически излагать свои мысли при решении задач;

2) развивать самостоятельность, умение преодолевать трудности в учении;

3) развивать эмоции учащихся, создавая эмоциональные ситуации удивления, занимательности, парадоксальности;

4) развивать практические умения учащихся при выполнении практических экспериментальных задач.

Воспитательные:

1) создание педагогических ситуаций успешности для повышения собственной самооценки и статуса учащихся в глазах сверстников, педагогов и родителей;

2) формирование познавательных способностей в соответствии с логикой развития химической науки;

содействие в профориентации школьников.

### 1.3. Содержание программы

#### Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	
<b>I</b>	<b>Введение</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	
1	Вводное занятие. Инструктаж по Т.Б. Химия – наука о веществах.	2	2		Входное анкетирование
2	Кто такие алхимики. Краткий очерк истории химии.	2	2		опрос
3	Чистые вещества и смеси.	2	1	1	практическая работа
4	Химические реакции. Взаимодействие мела и уксуса, йода и крахмала	2		2	практическая работа
5	Химические реакции вокруг нас	2	2		опрос
6	Научные методы изучения природы: наблюдение, опыт, теория.	2	1	1	опыт
7	Молекулы и атомы.	2	2		опрос
8	Химические превращения.	2		2	практическая работа
<b>II</b>	<b>Химическая лаборатория</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>16</b>	
1	Химическая лаборатория. Правила безопасности.	2	2		опрос
2	Лабораторные принадлежности. Знакомство с лабораторной посудой.	2		2	практическая работа
3	Нагревательные приборы. Знакомство с нагревательными приборами.	2		2	практическая работа
4	Измерительные приборы.	2		2	практическая работа
5	Основные приемы работы с веществами	2	2		опрос
7	Планирование и проведение эксперимента	2		2	практическая работа
8	Экскурсия в химическую лабораторию мониторинга окружающей среды.	2		2	экскурсия
9	Выпаривание и кристаллизация	2		2	практическая работа
10	Взвешивание, фильтрование и перегонка	2		2	практическая работа

<b>III</b>	<b>Растворы и растворимость</b>	<b>16</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	
1	Вода и её свойства. Вода как растворитель	2	2		опрос
2	Способы очистки воды: отстаивание, фильтрование, обеззараживание.	2		2	практическая работа
3	Классификация растворов.	2	2		тест
4	Приготовление коллоидных растворов.	2		2	практическая работа
5	Приготовление растворов заданной концентрации	2		2	практическая работа
6	Получение и свойства пересыщенного раствора тиосульфата натрия.	2		2	практическая работа
7	Растворимость. Коэффициент растворимости.	2	2		тест
8	Чудо природы – кристаллы. Выращивание кристаллов медного купороса и поваренной соли.	2		2	практическая работа
<b>IV</b>	<b>Тела и вещества</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	
1	Характеристики тел и веществ (форма, объем, цвет, запах).	2		2	практическая работа
2	Твердое, жидкое и газообразное состояния вещества.	2		2	практическая работа
3	Отличие чистых веществ от смесей. Способы разделения смесей.	2		2	практическая работа
4	Делимость вещества. Молекулы, атомы, ионы.	2	2		опрос
5	Движение частиц вещества. Диффузия в твердых телах, жидкостях и газах.	2	2		опрос
6	Строение и свойства твердых тел, жидкостей и газов с молекулярной точки зрения.	2	2		опрос
7	Знаки химических элементов. Периодическая система Д.И.Менделеева.	2	2		опрос
<b>V</b>	<b>Простые и сложные вещества</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	
1	Водород. Получение и свойства.	2	1	1	практическая работа
2	Кислород. Свойства кислорода. Значение для живых организмов. Фотосинтез.	2	2		викторина
3	Уравнение реакции и как его	2	1	1	практическая работа



	составить				
4	Поваренная соль и её свойства.	2		2	практическая работа
5	Воздух – смесь газов.	2	2		опрос
6	Получение кислорода.	2		2	практическая работа
7	Металлы. Металлы в организме человека.	2	2		викторина
8	Изучение свойств металлов.	2		2	практическая работа
9	Виртуальная экскурсия на алюминиевый завод.	2		2	виртуальная экскурсия
<b>VI</b>	<b>Типы химических соединений</b>	<b>22</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	
1	Оксиды (углекислый газ, негашеная известь, кварц). Нахождение в природе, применение.	2		2	практическая работа
2	Кислотно-основные индикаторы. Изучение свойств индикаторов.	2		2	практическая работа
3	Кислоты, правила работы с кислотами, их применение. Кислота в желудке человека. Кислотные дожди.	2	2		викторина
4	Основания. Правила работы с ними, их свойства, применение.	2	2		викторина
5	Соли (поваренная соль, сода, мел, мрамор, известняк, медный купорос). Наиболее характерные применения солей.	2	2		опрос
6	Углеводы (глюкоза, сахароза, крахмал), некоторые их свойства, применение.	2	2		опрос
7	Белки, их роль в жизни человека, искусственная пища.	2	2		опрос
8	Жиры, их роль в жизни человека, использование в технике.	2	2		опрос
9	Изучение свойств углеводов.	2		2	практическая работа
10	Определение белков в продуктах питания.	2		2	практическая работа
11	Получение мыла щелочным омылением жиров.	2		2	практическая работа
<b>VII</b>	<b>Химия и медицина</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	
1	Домашняя аптечка	2	2	-	викторина
2	Фитонциды	2	2	-	опрос
3	Аллергия	2	2	-	тест
4	Занимательные опыты с лекарственными веществами	2	-	2	практическая работа
<b>VIII</b>	<b>Химия в быту.</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	

1.	Косметические средства.	2	2		опрос
2.	Разновидности моющих средств	2	2		викторина
3.	Использование химических материалов для ремонта квартир.	2	1	1	практическая работа
4	Ржавчина. Выведение пятен ржавчины	2	1	1	практическая работа
5	Выведение жирных пятен	2		2	практическая работа
6	Исследование моющих средств для посуды	2		2	практическая работа
<b>IX</b>	<b>В лаборатории юного исследователя</b>	<b>16</b>		<b>16</b>	
1	Исследование свойств природной воды.	2		2	практическая работа
2	Определение жёсткости природной воды методом титрования.	2		2	практическая работа
3	Анализ почвы.	2		2	практическая работа
4	Исследование свойств газированных напитков.	2		2	практическая работа
5	Исследование качественного состава мороженого.	2		2	практическая работа
6	Исследование свойств шоколада.	2		2	практическая работа
7	Исследование чипсов.	2		2	практическая работа
8	Исследование свойств жевательной резинки.	2		2	практическая работа
<b>X</b>	<b>Итоговое занятие</b>	<b>2</b>		<b>2</b>	
	Защита опытнических и исследовательских работ	2			практическая работа
<b>Итого</b>		<b>144</b>	<b>56</b>	<b>88</b>	

## Содержание учебного плана

### Тема 1. Введение (16 ч)

Теория-2 ч. Вводное занятие. Инструктаж по Т. Б. Химия – наука о веществах.

Теория-2 ч. Кто такие алхимики. Краткий очерк истории химии.

Теория-1 ч. Чистые вещества и смеси.

Практика-1 ч. Определение из предложенных образцов чистых веществ и смесей.

Практика-2ч. Химические реакции. Взаимодействие мела и уксуса, йода и крахмала.

Теория-2 ч. Химические реакции вокруг нас.

Теория-1ч. Научные методы изучения природы: наблюдение, опыт, теория.

Практика-1 ч. Проведение опытов взаимодействие соды и уксуса.

Перекиси водорода и перманганата калия.

Теория-2 ч. Молекулы и атомы.

Практика-2 ч Химические превращения.

### Тема 2. Химическая лаборатория (20 ч)

Теория-2 ч. Химическая лаборатория. Правила безопасности.

Практика-2 ч. Лабораторные принадлежности. Знакомство с лабораторной посудой.

Практика-2 ч. Нагревательные приборы. Знакомство с нагревательными приборами.

Практика-2ч. Измерительные приборы.

Теория-2 ч. Основные приемы работы с веществами.

Практика-2 ч. Планирование и проведение эксперимента.

Практика-2 ч. Экскурсия в химическую лабораторию мониторинга окружающей среды.

Практика-2 ч. Выпаривание и кристаллизация.

Практика-2 ч. Взвешивание, фильтрование и перегонка.

### **Тема 3. Растворы и растворимость (20 ч)**

Теория-2 ч. Вода и её свойства. Вода как растворитель.

Практика-2 ч. Способы очистки воды: отстаивание, фильтрование, обеззараживание.

Теория-2 ч. Классификация растворов.

Практика-2 ч. Приготовление коллоидных растворов.

Практика-2 ч. Приготовление растворов заданной концентрации.

Практика-2 ч. Получение и свойства пересыщенного раствора тиосульфата натрия.

Теория-2 ч. Растворимость. Коэффициент растворимости.

Практика-2 ч. Выращивание кристаллов медного купороса и поваренной соли.

### **Тема 4. Тела и вещества (14 ч)**

Практика-2 ч. Характеристики тел и веществ (форма, объем, цвет, запах).

Практика-2 ч. Твердое, жидкое и газообразное состояния вещества.

Практика-2 ч. Отличие чистых веществ от смесей. Способы разделения смесей.

Теория-2 ч. Делимость вещества. Молекулы, атомы, ионы.

Теория-2 ч. Движение частиц вещества. Диффузия в твердых телах, жидкостях и газах.

Теория-2 ч. Строение и свойства твердых тел, жидкостей и газов с молекулярной точки.

Теория-2 ч. Знаки химических элементов. Периодическая система Д.И.Менделеева.

### **Тема 5. Простые и сложные вещества (18 ч)**

Теория-2 ч. Кислород. Свойства кислорода. Значение для живых организмов. Фотосинтез.

Практика-2 ч. Водород. Получение и свойства.

Практика-2 ч. Уравнение реакции и как его составить.

Практика-2 ч. Поваренная соль и её свойства.

Теория-2 ч. Воздух – смесь газов.

Практика-2 ч. Получение кислорода.

Теория-2 ч. Металлы. Металлы в организме человека.

Практика-2 ч. Изучение свойств металлов.

Практика-2 ч. Виртуальная экскурсия на алюминиевый завод.

### **Тема 6. Типы химических соединений (22ч)**

Практика-2 ч. Оксиды (углекислый газ, негашеная известь, кварц).

Нахождение в природе, применение.

Теория-2 ч. Кислотно-основные индикаторы. Изучение свойств индикаторов.

Теория-2 ч. Кислоты, правила работы с кислотами, их применение.

Кислота в желудке человека. Кислотные дожди.

Теория-2 ч. Основания. Правила работы с ними, их свойства, применение.

Теория-2 ч. Соли (поваренная соль, сода, мел, мрамор, известняк, медный купорос ). Наиболее характерные применения солей.

Теория-2 ч. Углеводы (глюкоза, сахароза, крахмал), некоторые их свойства, применение.

Теория-2 ч. Белки, их роль в жизни человека, искусственная пища.

Теория-2 ч. Жиры, их роль в жизни человека, использование в технике.

Практика -2 ч. Изучение свойств углеводов.

Практика-2 ч. Определение белков в продуктах питания.

Практика-2 ч. Получение мыла щелочным омылением жиров.

### **Тема 7. Химия и медицина (8 ч)**

Теория-2 ч. Домашняя аптечка

Теория-2 ч. Фитонциды

Теория-2 ч. Аллергия

Практика -2 ч. Занимательные опыты с лекарственными веществами.

### **Тема 8. Химия в быту (12 ч)**

Теория-2 ч. Косметические средства.

Теория-2 ч. Разновидности моющих средств.

Практика-2ч. Использование химических материалов для ремонта квартир.

Практика-2 ч. Ржавчина. Выведение пятен ржавчины

Практика-2 ч. Выведение жирных пятен

Практика-2 ч. Исследование моющих средств для посуды

### **Тема 9. В лаборатории юного исследователя. (16 ч)**

Практика-2 ч. Исследование свойств природной воды.

Практика-2 ч. Определение жёсткости природной воды методом титрования.

Практика-2 ч. Анализ почвы.

Практика-2 ч. Исследование свойств газированных напитков.

Практика-2 ч. Исследование качественного состава мороженого.

Практика-2 ч. Исследование свойств шоколада.

Практика-2 ч. Исследование состава чипсов.

Практика-2 ч. Исследование свойств жевательной резинки.

### **Тема 10. Итоговое занятие (2ч)**

Практика-2 ч. Защита опытнических и исследовательских работ

## 1.4. Планируемые результаты

### *Личностные:*

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважению к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, за российскую химическую науку;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору профильного образования на основе информации о существующих профессиях и личных профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
- формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;

- формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;
- развитие готовности к решению творческих задач, умения находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и внеучебной деятельности, способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности (учебная поисково-исследовательская, клубная, проектная, кружковая и т. п. )

***Метапредметные:***

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления;
- умение планировать пути достижения целей на основе самостоятельного анализа условий и средств их достижения, выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач.
- умение понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определение понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- формирование и развитие компетентности в области использования инструментов и технических средств информационных технологий (компьютеров и программного обеспечения) как инструментально основы



развития коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий;

- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Интернета), свободно пользоваться справочной литературой, в том числе и на электронных носителях, соблюдать нормы информационной избирательности, этики;
- умение на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;
- умение организовывать свою жизнь в соответствии с представлениями о здоровом образе жизни, правах и обязанностях гражданина, ценностях бытия, культуры и социального взаимодействия;
- умение выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные.

### ***Предметные результаты***

- формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; осознание объективно значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений органических и неорганических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;
- овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать

экологически безопасное поведение в целях сбережения 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, а также зависимость применения веществ от их свойств;
- приобретения опыта использования различных методов изучения веществ; наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов.

**Учащиеся должны знать:**

- строение атома;
- основные законы и понятия химии (атом, молекула, относительная атомная масса, относительная молекулярная масса, количество вещества, массовая доля химического элемента в веществе, нормальные условия); закон постоянства состава вещества, закон Авогадро, число Авогадро;
- химические свойства и способы получения основных классов неорганических соединений;
- и соблюдать правила техники безопасности при работе с химическими веществами и оборудованием; реагенты и методику проведения качественных реакций на основные катионы и анионы неорганических веществ.

**Учащиеся должны уметь:**

- используя периодическую систему элементов, изображать электронные и графические формулы атомов и ионов элементов;
- производить расчеты с использованием основных законов и понятий;

- проделывать качественные реакции; применять полученные знания при решении и составлении задач;
- применять полученные знания при решении различных типов задач; проводить химические эксперименты;
- оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием;
- работать с информацией химического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, формул, графиков, табличных данных, схем, фотографий и др.);
- формировать представления о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

Кроме вышеперечисленного школьники учатся обладать волей и настойчивостью в достижении поставленной цели, становятся способны вести исследовательскую работу.

**Блок №2 Комплекс организационно-педагогических условий  
реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей  
программы**

**2.1. Календарный учебный график**

дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

базового уровня «Молекула»

начинается с 1 сентября и заканчивается 31 мая.

<b>Четверть</b>	<b>Даты начала и окончания четверти</b>	<b>Сроки каникул</b>	<b>Число учебных недель по программе</b>	<b>Число учебных дней по программе</b>	<b>Количество учебных часов по программе</b>
1 четверть	01.09.2020- 24.10.2020	26.10.2020- 01.11.2020	9	18	18
2 четверть	02.11.2020- 28.12.2020	29.12.2020- 12.01.2021	9	18	18
3 четверть	13.01.2021- 21.03.2021	22.03.2021- 28.04.2021	10	20	20
4 четверть	29.03.2021- 29.05.2021	31.05.2021- 31.08.2021	8	16	16
<b>Итого</b>			<b>36</b>	<b>72</b>	<b>144</b>

рассчитан на 144 часа, два занятия в неделю по 2 часа (4 часа в неделю)

## **2.2. Условия реализации программы**

### **2.2.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы предполагает наличие рабочего кабинета оснащенного химическими лабораториями, рабочие места для обучающихся-15 мест; рабочее место преподавателя, оснащенное персональным компьютером или ноутбуком с установленным лицензионным программным обеспечением.

- комплект учебного оборудования и реактивов для постановки и проведения химических экспериментов;
- мультимедийный проектор (1 шт.);
- экран (1 шт.);
- МФУ (принтер, сканер, копир) (1 шт.);
- микролаборатория химическая (15 шт.);
- весы лабораторные (8 шт.);
- весы учебные электронные (15 шт.);
- лабораторная посуда.

### **2.2.2. Информационное обеспечение:**

- наглядные (плакаты, иллюстрации);
- печатные (учебные пособия, раздаточный материал, справочники и т.д.);
- демонстрационные (коллекции, макеты, стенды, демонстрационные модели);
- электронные образовательные ресурсы (сетевые образовательные ресурсы, мультимедийные универсальные энциклопедии и т. п.);
- презентации, видеоуроки, методические и дидактические пособия для проведения занятий, проверки и закрепления знаний по программе.
- Диски: Цифровая база видео «Химия. Сетевая версия». Институт новых технологий. 2006; Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. «Уроки химии

Кирилла и Мефодия 8–9 класс, 10–11 класс». ООО «Кирилл и Мефодий». 2002; «Открытая химия». ООО «Физикон». 2005; Ваш репетитор «Химия 7–11 класс». ООО «Равновесие». 2004; Образовательная коллекция. Химия для всех – XXI: Химические опыты со взрывами и без». ООО «1С-Паблишинг». 2006; Химия. Мультимедийное учебное пособие нового образца. 8–9 класс. Электронная библиотека. «Просвещение». 2002.

**2.2.3. Кадровое обеспечение.** Программа реализуется учителем химии, педагогом дополнительного образования.

### **2.3. Формы аттестации**

**Формами отслеживания и фиксации образовательных результатов** по программе при проведении текущего контроля универсальных учебных действий являются:

- аналитическая справка;
- журнал посещаемости объединения «Молекула»;
- участие в викторинах, конкурсах практических работ в ходе освоения программы;
- фотоматериалы проводимых практических работ;
- отзывы детей и родителей о работе объединения.

**Формами предъявления и демонстрации образовательных результатов** программы являются промежуточный и итоговый контроль, участие в итоговых общих мероприятиях по результатам освоения образовательной программы, защита исследовательских работ, участие в олимпиадах, поступление выпускников в профессиональные образовательные организации по профилю.

### **2.4 Оценочные материалы**

**Педагогический анализ** как оценочное рассмотрение реально разворачивающегося процесса воспитания с позиции избранной модели воспитания, которая представлена в качестве структурной связи необходимых и достаточных элементов; проведенное рассмотрение

позволяет дать характеристики, как выделенным элементам, так и всему процессу в целом.

Проверка знаний умений проводится после изучения каждого раздела в форме тестов, опросов. Оценивание личностных качеств, проводится в процессе участия в практических работах и исследованиях свойств и состава веществ.

## **2.5 Методические материалы**

**Особенности организации образовательного процесса:** очная, очно-заочная, дистанционные образовательные технологии.

**Методы обучения:** объяснение, рассказ и беседа, оживляющие интерес и активизирующие внимание. Использование наглядных пособий (таблиц, рисунков, картин, плакатов, моделей), виртуальные экскурсии, демонстрационный показ; упражнения; практическая работа; решение типовых задач. Изучение материала с помощью мультимедийных средств. Индивидуальное объяснение отдельным обучающимся по вопросам индивидуальных, экспериментальных работ. Исправление индивидуальных ошибок. Поиск и анализ информации, работа с книгой. На начальном этапе совместно с педагогом, в дальнейшем самостоятельно. Методы – частично-поисковый, исследовательский, лабораторный, индивидуального обучения; составление разного типа задач и комплектование их в альбом для использования на уроках химии; составление химических кроссвордов; приготовление растворов веществ определенной концентрации для использования их на практических работах по химии. Организация исследовательской деятельности учащихся в ходе выполнения практических и экспериментальных работ.

**Методы воспитания:** убеждение, поощрение, стимулирование, мотивация.

**Формы организации образовательного процесса.** Программа предусматривает применение различных форм работы: групповой, индивидуальной (создание проектов, подготовка сообщений и докладов), дифференцированной (по группам) при выполнении лабораторных и практических работ. В зависимости от способностей учащихся может применяться индивидуально-групповая форма занятия, когда педагог уделяет внимание нескольким ученикам (как правило тем, у кого что-то не получается) в то время, когда другие работают самостоятельно.

**Формы организации учебных занятий:** виртуальные экскурсии, анализ ошибок; самостоятельная работа; соревнование; зачет; межпредметные занятия; практические занятия, экспериментальная работа; конкурсы по составлению задач разного типа; конкурсы по защите составленных учащимися задач.

**Педагогические технологии.** Для достижения цели и задач программы предусматриваются педагогические технологии разноуровневого, развивающего, компетентностно-ориентированного, индивидуального, группового обучения, здоровьесберегающая технология. Данные технологии учитывают интересы, индивидуальные возрастные и психологические особенности каждого учащегося, уровень имеющихся образовательных компетенций.



## 2.6 Список литературы

### Литература для учителя:

1. Власова И.Г. Введение в естественно-научные предметы. Естествознание 7-8 классы. Рабочие программы. Методическое пособие. М., 2016.
2. Габриелян О.С., Аксенова И.В.. Химия. 7 класс. Практикум к учебному пособию О. С. Габриеляна, И. Г. Остроумова, А. К. Ахлебина. М., 2015.
3. Габриелян О.С., Шипарева Г.А. Методическое пособие к пропедевтическому курсу "Химия. Вводный курс. 7 класс". М., 2017.
4. Габриелян О. С., Остроумова И. Г., Ахлебина А. К. Химия. 7 класс. Вводный курс. М., 2015.
5. Габриелян О.С., Шипарева Г.А. Химия. 7 класс. Рабочая тетрадь. М, 2018.
6. Гамбурцева Т.Д. Рабочие программы. Химия. 7 – 9 классы: учебно-методическое пособие / сост. Т.Д. Гамбурцева. – 2 – изд., перераб. М., 2018.
7. Гуревич А. Е., Исаев Д. А., Понтак Л. С. Естествознание. Введение в естественно-научные предметы. 7-8 классы. Методическое пособие. М., 2015.
8. Гуревич А. Е., Исаев Д. А., Понтак Л. С. Естествознание. 7-8 класс. Введение в естественно-научные предметы. Физика. Химия. М., 2016.
9. ГуревичА.Е. , Понтак Л.С., Л.А. Нотов, М.В. Краснов. Введение в естественно-научные предметы. Естествознание. Физика. Химия. 7 класс. Рабочая тетрадь. М., 2018.
10. Гуревич А.Е., Понтак Л.С., Л.А. Нотов, М.В. Краснов. Введение в естественно-научные предметы. Естествознание. Физика. Химия. 8 класс. Рабочая тетрадь. М., 2018.

11. Чернобельская Г. М., Дементьев А. И. Мир глазами химика. Учебное пособие к пропедевтическому курсу химии 7 класса. // Химия. Приложение к газете «Первое сентября». 2015. – №26 – 35 с.

#### **Литература для обучающихся и родителей:**

1. Аксенова М. Д., Леенсон И. А., Мирнова С.С. Химия. М., 2016.
2. [Болушевский](#) С.В. Веселые научные опыты для детей и взрослых. Химия. М., 2017.
3. [Болушевский](#) С.В. Самая полная энциклопедия научных опытов. М., 2018.
4. [Болушевский](#) С.В., [Зарапин](#) В.Г., Яковлева М.А. Большая книга научных опытов для школьников. М., 2015.
5. [Болушевский](#) С. В., [Яковлева](#) М.А. Большая книга научных опытов для детей и взрослых. М., 2016.
6. Грэй Т. Элементы. Путеводитель по периодической таблице. М., 2018.
7. Дингл Э. Как изготовить Вселенную из 92 химических элементов. М., 2016.
8. Карцова А.А. Химия без формул. - 3-е изд., переработанное. Спб., 2015.
9. Лаврова С. А. Занимательная химия. М., 2016.
10. Леенсон И.А. Путеводитель по химическим элементам. Из чего состоит Вселенная? М., 2017.
11. Маркар Р. Краткая история химии и алхимии. М., 2015.
12. Рюмин В.В. Занимательная химия. М., 2015.
13. Степин Б.Д. Занимательные задания и эффективные опыты по химии / Б.Д. Степин, Л.Ю. Аликберова. М., 2016.

**Спецификация педагогических измерительных материалов по  
программе «Молекула»**

**Назначение ПИМов** – проведение промежуточной аттестации обучающихся по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Молекула» в форме диагностической работы. Цель – определение уровня (степени) достижения планируемых результатов освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Молекула».

**Документы, определяющие содержание педагогических измерительных материалов:** Федеральный компонент государственного образовательного стандарта основного общего образования по химии (Приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 №1089);

**Структура диагностической работы**

Каждый вариант диагностической работы состоит из двух частей и включает необходимое число заданий. Одинаковые по форме представления и уровню сложности задания сгруппированы в определенных частях работы.

*Часть 1* содержит 6 заданий с выбором ответа (базового уровня сложности). Их обозначение в работе: 1-5 и 1 задание с кратким ответом (повышенного уровня сложности).

*Часть 2* содержит 1 задание с развернутым ответом (высокого уровня сложности).

Все задания в работе расположены в порядке нарастающей сложности. Доля заданий базового, повышенного и высокого уровней сложности составила в работе 71%; 16%; и 14% (соответственно).

**Время выполнения:** 40 минут

**Критерии оценивания:**

Часть 1: Задание 1-5 оценивается в 1 балл, задание 6 оценивается в 2 балла

Часть 2: задание 12 оценивается в 3 балла

	Количество заданий	Количество баллов
Часть 1	6	7
Часть 2	1	3
Всего	7	10

### Обобщенный план диагностической работы

№	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложности задания	Примерное время выполнения задания	Максимальный балл за выполнение задания
1.	Вычисление молярной массы вещества	Б	3	1
2.	Вычисление количества вещества	Б	3	1
3.	Вычисление объема газа при н. у.	Б	3	1
4.	Расчет числа частиц (молекул, атомов) по его массе, по количеству вещества или по объему. Число Авогадро	Б	3	1
5.	Вычисление массовой доли химического элемента в веществе	Б	3	1
6.	Определение характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов. Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-, карбонатионы, ион аммония). Получение газообразных веществ. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород, углекислый газ, аммиак)	П	10	2
7.	Вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе. Вычисление количества вещества, массы или объема вещества по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции	В	15	3

### Демонстрационный вариант

1. Молярная масса фосфорной кислоты равна

1) 96г/моль

- 2) 98г/моль
- 3) 82г/моль
- 4) 94г/моль

2. Какое количество вещества содержится в 16 г оксида железа (III)?

1. 0,1 моль
2. 1 моль
3. 0,5 моль
4. 10 моль

3. Определите объем (н.у.), который займут 0,25 моль кислорода?

1. 5,6л
2. 2,8л
3. 5,8л
4. 22,4л

4. Определите число молекул 5,6л азота.

1.  $15 \cdot 10^{23}$
2.  $6 \cdot 10^{23}$
3.  $1,5 \cdot 10^{23}$
4.  $2 \cdot 10^{23}$

5. 170г раствора нитрата серебра смешали с избытком раствора хлорида натрия. Выпал осадок массой 8,61г. Вычислите массовую долю соли в растворе нитрата серебра.