

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 8»  
Городского округа «Город Лесной» Свердловской области

ПРИНЯТО  
педагогическим советом  
МБОУ СОШ № 8  
Протокол № 1 от 28.08.2025



УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ СОШ № 8

М.А.Стрелков

Приказ № 218/1 о/д от 01.09.2025

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
естественно-научной направленности  
«Лаборатория 8.0»**

Возраст учащихся: 12-15 лет

Срок реализации: 1 год

(с использованием средств обучения и воспитания  
центра образования естественно-научной и технологической  
направленностей «Точка роста»)

Лесной, 2025

## **Раздел № 1 Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы**

### **Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Лаборатория 8.0» разработана в соответствии с нормативно-правовыми и методическими документами

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Концепция развития дополнительного образования до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года N 678-р;
3. СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28;
4. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения России от 09.11.2018 г. № 196 г.;
5. Приказ Минтруда России от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
6. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования;
7. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста»).

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Лаборатория 8.0» естественно-научной направленности предназначена для обучающихся 12-15 лет, рассчитана на 1 год, 1 час в неделю.

Программа учитывает возрастные и индивидуальные особенности учащихся и направлена на: создание необходимых условий для личностного развития учащихся, позитивной социализации и профессионального самоопределения, удовлетворение индивидуальных потребностей учащихся в интеллектуальном развитии; выявление, развитие и поддержку талантливых учащихся.

**Актуальностью** изучения данного курса является то, что на сегодняшний день важно обеспечить современному российскому школьнику уровень владения навыками естественно-научной грамотности, развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся естественно-научных областях.

Роль химии в жизни человека огромна. Повсюду человека окружают предметы и изделия, изготовленные из веществ и материалов, которые

получены на химических заводах и фабриках. высокой общей культуры, большой ответственности и, конечно, знаний. Важно понимание сущности процессов, с которыми человек встречается в повседневной жизни.

**Новизна** программы состоит в том, что она разработана с учётом современных тенденций в образовании по принципу модульного освоения материала, что соответствует реализации личностно-ориентированного подхода в образовании.

**Цель программы:** формирование практических знаний и умений по химии, способных помочь обучающемуся в его повседневной жизни, его познавательной активности, развитие навыков исследовательской деятельности в рамках естественно-научного цикла, подготовка к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории.

**Задачи программы:**

обучающие:

- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно - научной картины мира;

- подготовка к практической, исследовательской и проектной деятельности, совершенствование навыков поиска, анализа и обработки информации, умения работать с химическим оборудованием, ставить несложные химические опыты, вести наблюдения через систему лабораторных, практических работ;

развивающие:

- развитие логического мышления, внимания, творческих способностей обучающихся;

- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;

воспитательные:

- воспитание ответственности, аккуратности, дисциплинированности посредством работы с реактивами, оборудованием, в процессе работы над постановкой опытов и обработкой их результатов;

- формирование навыков адаптации к различным условиям; повышение самооценки личности и содействие укреплению социальной позиции подростка в глазах сверстников, родителей и педагога.

### Учебно-тематический план

	Тема	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теоретические занятия	Практические занятия	

1	Вводное занятие. Правила ТБ	1	1	-	
2	Предмет и методы химической науки.	6	4	2	Мини-проект.
3	Первое знакомство с экспериментальной химией	2	0	2	
4	Свойства и превращения вещества.	4	2	2	Мини-проект
5	Экскурсии. Встречи	1	0	1	
6	Творческие работы учащихся. Логические игры и задачи	2	0	2	
7	Учение о молекулах	3	1	2	
8	Учение об атомах	2	1	1	
9	Простые и сложные вещества	6	2	4	Промежуточный контроль
10	Самое необыкновенное вещество	4	1	3	
11	Творческие работы учащихся. Логические игры и задачи	2	0	2	Защита творческой работы/проекта
12	Заключительное занятие	1	1	0	

### Содержание программы курса

С учетом возрастных психо-интеллектуальных особенностей школьников среднего звена содержание программы излагается в логике восхождения от конкретного к абстрактному с использованием системно-генетического подхода к построению учебного курса. Весь учебный материал разделен на несколько блоков конкретности, находящиеся во взаимосвязи. (В данной программе представлены 2 блока.

**Первый блок «Вещество» (16 часов).** Исследование свойств веществ, анализ на тривиальном уровне их сходства и различия; исследование пути (круговорот) вещества в Природе и его превращений (явлений). Постановка проблемного вопроса: «Почему вещества имеют разные свойства?»

**Тема 1.** Вводное занятие. Правила ТБ. (1час) Формирование группы, знакомство с планом работы, материалами, оборудованием. Вводный инструктаж. Игры на знакомство.

**Тема 2.** «Предмет и методы химической науки» (6часов)

Мир – множество тел. Всякое тело имеет форму и состоит из одного или нескольких веществ. Чтобы эффективно применять вещества нужно знать их свойства (физические и химические). Химия – наука о свойствах веществ. Вещества, их происхождение и многообразие. Простые вещества и сложные. Полезные вещества (лекарственные) и вредные (ядовитые: угарный газ, ртуть и её соли, мышьяк, свинец, соединения хрома). Меры первой помощи при отравлениях.

Чистые вещества и смеси. Виды смесей, их значение в природе и жизни человека, применение в быту и народном хозяйстве. Способы разделения смесей.

Правила техники безопасности в кабинете химии (химической лаборатории). Лабораторное химическое оборудование. Строение пламени.\

**Экспериментальный практикум:**

№1. Работа с коллекционными материалами.

№2. Приемы обращения с лабораторным оборудованием. Правила ТБ.

№3. Изучение строения пламени.

№4. Разделение однородной и неоднородной смесей.

Минипроекты:

№1. Лекарства на подоконнике.

№2. Что мы едим?

**Тема 3. «Первое знакомство с экспериментальной химией» (2 часа)**

Химический эксперимент – основной метод изучения свойств веществ. Знакомство с химической посудой и приборами, приобретение основных навыков их использования. Проведение простейших экспериментальных операций по взвешиванию, смешиванию, нагреванию и т.д. Практическая значимость и применение в быту аналогичных операций.

**Тема 4. «Свойства и превращения вещества» (4 часов)**

Агрегатное состояние, цвет, запах, вкус, растворимость в воде как свойства вещества. Изменения свойств веществ (явления). Физические и химические явления в природе. Важность химических процессов для жизни человека. Признаки химических реакций. Наблюдения.

**Экспериментальный практикум:**

№1. Описания свойств веществ, применяемых на кухне и в быту.

№2. Получение углекислого газа по реакции «гашения» соды лимонной кислотой.

Минипроекты:

№1. Химия на кухне.

№2. Химические явления в природе.

**Тема 5. Экскурсии (1 часа).**

Экскурсии в природу, аптеку, химчистку, косметический салон, столовую, хлебопекарню, на предприятия города. Встречи с работниками предприятий, чьи профессии, связаны с химическими веществами и химическими технологиями.

**Экспериментальный практикум**

№1. Приготовление лечебных настоев.

**Тема 6. Творческие работы учащихся. Логические игры и задачи (2 часов).**

Выполнение учащимися предложенных заданий творческого характера (проекты, сообщения, минисочинения, стихи, рисунки, кроссворды, ребусы, химические сказки) самостоятельная работа с литературой, Изготовление простейших химических приборов.

**Тема №7. Заключительное занятие «Всё выше – к вершинам» (1 час).**

Анализ сходства и различия свойств веществ. Постановка проблемного вопроса: «Почему у веществ разные свойства?» Творческое осмысление курса «Азбука химии».

**Второй блок «Строение веществ». (18 часов).** Исследование дискретности вещества, сравнительный анализ состава и строения молекул. Строение атома, сопоставление особенностей элементарных частиц, понимание атомно-молекулярной организации окружающего мира Природы. Постановка проблемного вопроса: «Почему у молекул разных веществ разные свойства?» 2 блок (18 часов)

**Тема 7. «Учение о молекулах» (3 часа)**

Молекула – мельчайшая частица вещества. Взаимное расположение частиц в газе, жидкости и твердом веществе. Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Состав и строение бинарных молекул.

**Экспериментальный практикум**

№1. Опыты делимости вещества.

№2. Моделирование молекул простых и сложных веществ.

**Тема 8. «Учение об атомах» (2 часа)**

Элементарные частицы, образующие атом: электроны, протоны, нейтроны: их заряд и расположение внутри атома. Ядро и электронная оболочка атома. Знакомство с ПСХЭ Д.И. Менделеева как системой химических элементов, созданной с учетом периодичности изменения строения атомов, обуславливающей периодичность повторения свойств веществ. Структура ПСХЭ, физический смысл порядкового номера химического элемента, номера периода, группы и вида подгруппы. Экспериментальный практикум №1. Моделирование атомов I–III периодов ПСХЭ.

**Тема 9. «Простые и сложные вещества» (6 часов)**

Химический элемент водород. Водород как составная часть воды и кислот. Состав и строение молекулы простого вещества водорода. Водород в природе. Свойства водорода, имеющие практическое применение в повседневной жизни. Получение водорода в лаборатории.

Химический элемент кислород, символ, масса, валентность. Состав и строение молекулы простого вещества кислорода. Масса молекулы кислорода. Кислород в природе. Роль кислорода в процессе дыхания живых существ. Понятие о процессе фотосинтеза. Реакции окисления (горения). Кислород как составная часть оксидов.

Понятие «уравнение реакции». Составление химических формул оксидов и уравнений реакций окисления (горения). Получение кислорода в лаборатории.

Химический элемент йод, символ, масса, валентность. Состав и строение молекулы простого вещества йода. Йод в природе. Свойства йода, имеющие практическое применение в повседневной жизни.

**Экспериментальный практикум**

№1. Получение водорода в лаборатории по реакции замещения: цинк + соляная кислота, собирание и доказательство наличия газа. Наблюдение

демонстрационного опыта получения водорода по реакции замещения: натрий + вода. Моделирование молекул водорода и воды.

№2. Качественное обнаружение крахмала в пищевых продуктах при помощи йода. Моделирование молекул йода и крахмала.

#### **Тема 10. «Самое необыкновенное вещество» (4 часа)**

Вода – «колыбель жизни» на нашей планете. Путь воды в Природе. Испарение, конденсация, замерзание, таяние как физические явления. «Снежинка» – кристалл воды. Вода – растворитель. Растворимые и нерастворимые вещества. Проблема загрязнения воды. Методы очистки воды: декантация, фильтрование, действие магнитом, адсорбция, озонирование и кристаллизация. Как правильно вести себя на воде. Правила безопасности на воде.

#### ***Экспериментальный практикум***

№1. Очистка воды от примесей.

№2. Изготовление бумажных моделей кристаллов воды.

№3. Очистка поваренной соли от примесей. Правила техники безопасности при работе со спиртовкой.

#### **Тема 11. Творческие работы учащихся. Логические игры и задачи (2 часа).**

Анализ сходства и различия свойств веществ. Постановка проблемного вопроса: «Почему у веществ разные свойства?» Творческое осмысление курса «Азбука химии». Выполнение учащимися предложенных заданий творческого характера (проекты, сообщения, минисочинения, стихи, рисунки, кроссворды, ребусы, химические сказки) самостоятельная работа с литературой.

#### **Тема 12. «Всё выше – к вершинам «Азбука химии» (1 час)**

Анализ сходства и различия свойств веществ. Постановка проблемного вопроса: «Почему у веществ разные свойства?» Творческое осмысление курса «Азбука химии». Химический элемент как вид атомов. Неделимость атома в химической реакции. Химическая реакция как перегруппировка атомов. Постановка проблемного вопроса: «Почему у молекул разных веществ разные свойства?» Творческое осмысление курса «Азбука химии».

### **Ожидаемые результаты**

К концу изучения 1 блока обучающиеся должны **знать:**

#### ***на стартовом уровне***

- наименования и назначение простейшего лабораторного оборудования;
- правила техники безопасности при проведении опытов;
- значение понятий: тело, вещество, свойства вещества; агрегатное состояние: газ, жидкость, твердое; физическое явление, химическая реакция, признаки реакции; испарение, замерзание, таяние, конденсация;

#### ***на базовом уровне***

- классификация веществ на простые и сложные;

- явления (превращения), при которых одни вещества превращаются в другие, признаки химической реакции: изменение цвета, запаха, вкуса; выпадение или растворение осадка; выделение газа, света и тепла; изменение окраски индикатора.
- строение пламени;  
**уметь:**  
**на стартовом уровне**
  - различать живые и неживые тела, тело и вещество; распознавать физические и химические явления.
  - описывать признаки химической реакции; описывать свойств веществ по правилу «пяти пальцев»: агрегатное состояние; цвет; запах; вкус; растворимость.
  - безопасно обращаться с химическими веществами и оборудованием; планировать и проводить несложные химические эксперименты;  
**на базовом уровне**  
применять на практике:
    - различать предметы и вещества, вещества и смеси, вещества простые и сложные, полезные и ядовитые;
    - распознавать физические и химические превращения веществ в природе и в быту;
    - готовить лечебные настои;
    - безопасно обращаться с химическими веществами в быту; оказывать первую медицинскую помощь при ожогах и отравлениях.

К концу изучения 2 блока (**продвинутый уровень**) обучающиеся должны знать:

#### 1. Требования к усвоению теоретического материала.

Знать:

- строение молекулы и атома как совокупности элементарных частиц;
- состав ядра и электронной оболочки атома, периодический закон как всеобщий естественный закон Природы;
- молекулярный состав, строение, основные свойства, получение, применение, нахождение в природе простых веществ водорода, кислорода и йода;
- основы метода моделирования молекул;
- сущность химической реакции как разрушения молекул одних веществ и образования других веществ;
- закон сохранения массы веществ как всеобщий естественный закон Природы;
- значение реакции окисления (горения) в Природе и для повседневной жизни человека.

Уметь:

- различать атом и ион;
- осуществлять сравнительный анализ молекулярного состава и строения, основных свойств, нахождения в Природе и применения водорода, кислорода и йода;



- объяснять процесс химического превращения веществ как результат перегруппировки атомов; моделировать молекулы простейших веществ.

## 2. Требования к усвоению фактов.

Знать:

- всякое вещество делимо на мельчайшие невидимые глазу частицы;
- разные вещества состоят из разных частиц;
- взаимное расположение частиц определяет агрегатное состояние вещества;
- частицы постоянно беспорядочно движутся;
- чем выше температура, тем быстрее движение частиц;
- при столкновении частицы взаимодействуют друг с другом,
- характер взаимодействия – притяжение или отталкивание;
- химическая реакция не может произойти без соударения частиц.

Уметь:

- наблюдать и анализировать поведение частиц газов, жидкостей и твердых тел;
- составлять по валентности молекулярные и структурные химические формулы бинарных веществ;
- составлять химические уравнения реакций горения;
- классифицировать вещества на простые и сложные по составу;
- отличать металлы от неметаллов по внешним признакам;
- вычислять массу молекулы по массам образующих ее химических элементов с использованием ПСХЭ;
- расставлять коэффициенты в химическом уравнении реакции горения.

Требования к усвоению химического языка.

- Знать: названия и химические символы нескольких химических элементов: O, H, I, C, S, P, N, Cl, Si, Cu, Fe, Ag, Au, Hg;
- значение понятий: «броуновское движение», молекула, химический элемент, валентность и масса химического элемента, простое вещество, сложное вещество; металлы, неметаллы; бинарные вещества; химическая формула: химическое уравнение, окисление (горение), фотосинтез, оксиды; значение терминов: индекс, коэффициент.

Уметь:

- находить в ПСХЭ химические элементы по их названию и наоборот;
- различать понятия «простое вещество» и «химический элемент» при совпадении их названий; условные обозначения:  $e^-$  -электрон p -протон n -нейтрон «+» положительный заряд «-» отрицательный заряд Э + ион с положительным зарядом Э- ион с отрицательным зарядом

## 3. Требования к проведению химического эксперимента.

Знать:

- практические приемы метода моделирования молекул (плоскостные и шаростержневые модели);
- технологические основы лабораторных способов получения, собирания и обнаружения простейших газов: водорода и кислорода;

- значение и основные признаки качественных реакций в химическом эксперименте (пример: обнаружение крахмала йодом).

Уметь:

- моделировать бинарные молекулы простых и сложных веществ;
- получать, собирать и распознавать водород и кислород в лабораторных условиях; проводить качественную реакцию обнаружения крахмала в различных пищевых продуктах.

Умение применять на практике:

- различать предметы и вещества, вещества и смеси, вещества простые и сложные, полезные и ядовитые;
- определять сходства и различия веществ; проводить очистку воды и загрязненной поваренной соли методами отстаивания, фильтрования, дистилляции, кристаллизации;
- готовить лечебные настои и фиточаи; безопасно обращаться с химическими веществами и нагревательными приборами в быту;
- безопасно вести себя на воде;
- оказывать первую медицинскую помощь при ожогах, отравлениях и солнечных ударах.

## **Раздел № 2. Комплекс организационно-педагогических условий Условия реализации программы**

### ***Материально-техническое обеспечение***

Используются средства обучения и воспитания центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста»:

- цифровая лаборатория по химии;
- помещения, укомплектованного стандартным учебным оборудованием и мебелью (доска, парты, стулья, шкафы, электрообеспечение, раковина с холодной водопроводной водой);
- микроскоп цифровой;
- комплект посуды и оборудования для ученических опытов;
- комплект коллекции химических веществ демонстрационный (по разным темам);
- мультимедийное оборудование (компьютер, ноутбук, проектор, флэш-карты, экран, средства телекоммуникации (локальные школьные сети, выход в интернет).

### ***Информационно-методическое обеспечение***

1. Мультимедийные презентации по всем модулям и темам для сопровождения занятий;
2. Разработанные конспекты лекционных занятий;
3. Иллюстративный материал по всем темам;
4. Методические указания по организации практических работ;
5. Тематика проектных работ;
6. Дидактические материалы: наличие текстов разноуровневых заданий, тематических тестов по каждому разделу темы, инструкций для выполнения практических работ.
6. Информационная и справочная литература.

Кабинет, в котором проводятся занятия оборудован в соответствии с требованиями к оснащению естественно-научной лаборатории центра образования «Точка роста»

### ***Кадровое обеспечение***

Реализуется данная программа учителем химии высшей квалификационной категории.

### ***Формы аттестации***

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: материалы анкетирования и тестирования, визуальная оценка, олимпиады, тесты, доклады, практические и лабораторные работы; выступления на конференции, проекты.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: защита творческих работ, отчет итоговый.

Способы оценивания уровня достижений учащихся. Тестовые задания, защита проектной работы Формы подведения итогов. Выставка работ обучающихся

## **Список литературы**

### **Литература для педагога**

1. Александрова Т., Нефедова В., Федорова Ж. Игра как средство активизации учебно-познавательной деятельности учащихся. – В журнале «Химия в школе», №2, 2009. – 59-63 с.
2. Вишняцкая И. Проводится педагогическая игра. В журнале «Вестник высшей школы», №1, 2003. – 27-29 с.
3. Гара Н.Н. Учить творчеству. – М.: Просвещение, 2011. – 152 с.
4. Фельдт В. Рисунок в преподавании химии.– М.: Учпедгиз, 2003.– 163 с.
5. Энциклопедический словарь юного химика. Москва, 2010 г.

### **Литература для учащихся и их родителей**

1. Детская энциклопедия для ленивых. – М.: Масс-Медиа, 2004.
2. Доусвелл П. Неизвестное об известном. – М.: РОСМЭН, 1997.
3. Зазнобина Л., Ковенько Л. Моя самая первая книжка о превращениях в природе. – М.: Дрофа, 2006.
4. Константиновский М. Почему вода мокрая? – М.: Малыш, 2007.
5. Леф Ф. Из чего всё? – М.: Дет. лит., 2013.
6. Молдавер Т.И. Химия рядом. – М.: Мир, 2004.
7. Штемпоер Г. Химия на досуге. – М.: Просвещение, 2013.
8. Я познаю мир (химия). сост. Савина А. – М.: АСТ, 2005.