

РАССМОТРЕНО

УТВЕРЖДЕНО

Педагогическим советом АНОО
«Областной технолицей
им. В.И. Долгих»
Протокол
от «15» января 2026 г.

приказом директора автономной некоммерческой
общеобразовательной организации «Областной
технолицей им. В.И. Долгих»
от «15» января 2026 г. № 215/ 1-О

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

автономной некоммерческой
общеобразовательной организации
«Областной технолицей им. В.И. Долгих»

Курса внеурочной деятельности
«Химический практикум»
для 8 класса основного общего образования
на 2025-2026 учебный год

Учитель: А.С. Сигеев

Московская область,
Истринский район
с. Павловская Слобода
2026 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по химии основного общего образования (углублённый уровень) составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в ФГОС ООО, с учетом федеральной рабочей программы воспитания.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ХИМИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ»

При изучении учебного предмета «Химия» на углубленном уровне важной задачей является закрепление теоретических знаний и развитие практических навыков в области химии, решение исследовательских экспериментальных задач, и формирование навыков анализа и планирования экспериментальной деятельности. Решению этой задачи посвящен учебный курс «Практикум по химии»

Практикум по химии является важным элементом подготовки будущих специалистов в области химии, фармацевтической промышленности, медицины и других областей, где требуется знание химических процессов и умение работать с химическими реакциями. Он способствует развитию критического мышления, наблюдательности и аккуратности, что необходимо для успешной профессиональной деятельности.

Практикум позволяет студентам лучше понять химические процессы, научиться работать с оборудованием и реактивами, а также развить навыки самостоятельной работы.

Таким образом, практикум по химии представляет собой важный элемент химического образования, позволяющий студентам получить практические навыки и знания, необходимые для дальнейшей профессиональной деятельности в различных областях, связанных с химией.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ХИМИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ»

- формирование представлений: о материальном единстве мира, закономерностях и познаваемости явлений природы, о месте химии в системе естественных наук и её ведущей роли в обеспечении устойчивого развития человечества: в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии, в обеспечении рационального природопользования, в формировании мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

- освоение системы знаний, лежащих в основе химической составляющей естественно-научной картины мира: фундаментальных понятий, законов и теорий химии, современных представлений о строении вещества на разных уровнях – атомном, ионно-молекулярном, надмолекулярном, о термодинамических и кинетических закономерностях протекания химических реакций, о химическом равновесии, растворах и дисперсных системах, об общих научных принципах химического производства;

- формирование у обучающихся осознанного понимания востребованности системных химических знаний для объяснения ключевых идей и проблем современной химии, для объяснения и прогнозирования явлений, имеющих естественно-научную природу; грамотного решения проблем, связанных с химией, прогнозирования, анализа и оценки с позиций экологической безопасности последствий бытовой и производственной деятельности человека, связанной с химическим производством, использованием и переработкой веществ;

- углубление представлений о научных методах познания, необходимых для приобретения умений ориентироваться в мире веществ и объяснения химических явлений, имеющих место в природе, в практической деятельности и повседневной жизни.

В плане реализации первоочередных воспитательных и развивающих функций целостной системы среднего общего образования при изучении курса «Химический практикум» особую актуальность приобретают такие цели и задачи, как:

- воспитание убеждённости в познаваемости явлений природы, уважения к процессу творчества в области теоретических и прикладных исследований в химии, формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки;

- развитие мотивации к обучению и познанию, способностей к самоконтролю и самовоспитанию на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, формирование у них сознательного отношения к самообразованию и непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности, ответственного отношения к своему здоровью и потребности в здоровом образе жизни;

- формирование умений и навыков разумного природопользования, развитие экологической культуры, приобретение опыта общественно-полезной экологической деятельности.

МЕСТО КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ХИМИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Общее число часов, предусмотренных для курса «Химический практикум» в 8 классе, составляет 34 часа (1 час в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 8 КЛАСС

Первоначальные химические понятия. Смеси. Химические реакции

Правила работы в химической лаборатории. Понятия о смеси. Методы разделения смесей, знакомство с экспериментальными приемами в химии. Работа с моделями химических структур.

Численные характеристики смеси. Массовая доля. Приготовление смеси заданного состава.

Расчеты по уравнению реакции. Экспериментальные задачи

Важнейшие представители неорганических веществ.

Кислород. Оксиды. Получение оксидов.

Тепловой эффект реакции, расчет.

Водород. Вода. Свойства водорода. Очистка воды от примесей. Химические свойства воды. Растворимость, определение растворимости вещества. Таблица растворимости, экспериментальное приложение. Растворы в химии. Расчет с использованием массовой доли и молярной концентрации.

Основные классы неорганических соединений. Свойства кислот, оснований, солей, оксидов. Амфотерные гидроксиды.

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции

Моделирование атома. Экспериментальные подтверждения зависимости свойств элементов от положения в Периодической системе.

Химическая связь. Свойства веществ с ковалентной и ионной связью. Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции. Расчеты и эксперимент.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты освоения программы по химии основного общего образования на углубленном уровне имеют общее содержательное ядро с предметными результатами базового уровня, согласованы между собой, что позволяет реализовывать углубленное изучение как в рамках отдельных классов, так и в рамках реализации индивидуальных образовательных траекторий, в том числе используя сетевое взаимодействие организации. По завершении реализации программы углубленного уровня обучающиеся смогут детальнее освоить материал, овладеть расширенным кругом понятий и методов, решать задачи более высокого уровня сложности.

Предметные результаты включают: освоение обучающимися научных знаний, умений и способов действий, специфических для предметной области «Химия»; основы научного мышления; виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных и реальных жизненных условиях; обеспечивают возможность успешного обучения на следующем уровне образования.

К концу обучения в 8 классе у обучающегося будут сформированы следующие предметные результаты изучения химии на углубленном уровне:

•раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, металл, неметалл, аллотропия, простое вещество, сложное вещество, смесь (однородная и неоднородная), валентность, относительная атомная и молекулярная масса, количество вещества, моль, молярная масса, массовая доля химического элемента в соединении, молярный объём, относительная плотность газов, оксид, кислота, основание, соль, амфотерный оксид, амфотерный гидроксид, химическая реакция, классификация реакций: реакции соединения, реакции разложения, реакции замещения, реакции обмена, экзо- и эндотермические реакции; тепловой эффект реакции; ядро атома, электронный слой атома, атомная орбиталь, радиус атома, химическая связь, полярная и неполярная ковалентная связь, ионная связь, ион, катион, анион, раствор, массовая доля вещества (процентная концентрация) в растворе, молярная концентрация вещества в растворе; электроотрицательность, степень окисления, окислители и восстановители, окисление и восстановление, окислительно-восстановительные реакции, метод электронного баланса;

•иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;

•использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;

•определять валентность атомов элементов в бинарных соединениях, степень окисления элементов в бинарных соединениях, принадлежность веществ к определенному классу соединений по формулам, виды химической связи (ковалентной и ионной) в неорганических соединениях;

•раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, Периодического закона Д. И. Менделеева, атомно-молекулярной теории, закона Авогадро и его следствий, представлений о научных методах познания, в том числе экспериментальных и теоретических методах исследования веществ и изучения химических реакций;

•демонстрировать понимание периодической зависимости свойств химических элементов от их положения в Периодической системе:

•описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», «малые периоды» и «большие периоды»;

•соотносить обозначения, которые имеются в таблице «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева», с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям);

•объяснять связь положения элемента в Периодической системе с распределением электронов по энергетическим уровням, подуровням и орбиталям атомов первых четырех периодов;

•классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту);

•характеризовать (описывать) физические и химические свойства простых и сложных веществ: кислорода, водорода, воды, общие химические свойства оксидов, кислот, оснований и солей, генетическую связь между ними,

подтверждая примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций;

- описывать роль кислорода, водорода и воды в природных процессах, в живых организмах, их применение в различных отраслях промышленности, возможное использование в современных технологиях;

- объяснять и прогнозировать свойства веществ в зависимости от их состава и строения, возможности протекания химических превращений в различных условиях;

- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, молярную массу смеси, мольную долю химического элемента в соединении, массовую долю химического элемента по формуле соединения, находить простейшую формулу вещества по массовым или мольным долям элементов, массовую долю вещества в растворе, молярную концентрацию вещества в растворе, проводить расчеты по уравнениям химической реакции;

- применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, классификацию, выявление причинно-следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций, естественно-научные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный) – для освоения учебного содержания;

- раскрывать сущность процессов окисления и восстановления, составлять уравнения простых окислительно-восстановительных реакций (методом электронного баланса);

- устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в макро- и микромире, объяснять причины многообразия веществ, соотносить химические знания со знаниями других учебных предметов;

- соблюдать правила безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями выполнения лабораторных опытов и практических работ по получению и собиранию газообразных веществ (водорода и кислорода), приготовлению растворов с определенной массовой долей растворенного вещества, решению экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»;

- демонстрировать владение основами химической грамотности, включающей умения безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, а также знание правил поведения в целях сохранения здоровья и окружающей среды.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Введение. Смеси. Химические реакции					
1.1	Техника безопасности	1			
1.2	Смеси. Разделение	2		2	
1.3	Работа с моделями. Валентность	1			
1.4	Состав смеси. Массовая доля	1		1	
1.5	Расчеты по уравнению реакции	4			
Итого по разделу		9			
Раздел 2. Важнейшие представители неорганических веществ					
2.1	Воздух. Понятие о газах. Кислород. Оксиды	4		4	
2.2	Водород. Понятие о кислотах и солях	1		1	
2.3	Вода. Растворы. Понятие об основаниях	5		5	
2.4	Основные классы неорганических соединений	6		6	
Итого по разделу		16			
Раздел 3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции					
3.1	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома	3		1	
3.2	Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции	4		4	
Итого по разделу		7			

Резервное время	2			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34		27	

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

- Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. Химия 8 класс. Профильный уровень. - М. «Просвещение»
- Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Дроздов А.А., Лунин В.В. Химия. Углублённый уровень. 8 класс Издательство Дрофа

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

- Габриелян О.С., Яшукова А.В. "Химия. 8-9 классы. Методическое пособие" - М. Дрофа

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ
СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

- Химия Химическая наука и образование в России <http://www.chem.msu.su/rus>
- Химия и Жизнь – XXI век <http://www.hij.ru>
- Газета «Химия» и сайт для учителя «Я иду на урок химии» <http://him.1september.ru>
- ChemNet: портал фундаментального химического образования <http://www.chemnet.ru>
- АЛХИМИК: сайт Л.Ю. Аликберовой <http://www.alhimik.ru>
- Основы химии: образовательный сайт для школьников и студентов <http://www.hemi.nsu.ru>
- Химия в Открытом колледже <http://www.chemistry.ru>
- WebElements: онлайн-справочник химических элементов <http://webelements.narod.ru>
- Виртуальная химическая школа <http://maratak.narod.ru>
- Занимательная химия: все о металлах <http://all-met.narod.ru>
- Мир химии <http://chem.km.ru>
- Коллекция «Естественнонаучные эксперименты»: химия <http://experiment.edu.ru>
- Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии <http://school-sector.relarn.ru/nsm/>
- Электронная библиотека по химии и технике <http://him.1september.ru>
- Периодическая система элементов <http://periodictable.ru/>
- Periodic Videos <http://periodicvideos.com/>
- Минералы и горные породы <https://catalogmineralov.ru/mineral/>