

# **МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

## **Министерство образования Московской области**

**АДМИНИСТРАЦИЯ  
СЕРГИЕВО-ПОСАДСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ**



**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №11»  
141301, Московская область, г.Сергиев Посад, ул.Дружбы, д.5а  
Тел. 8(496) 542-05-29 , 55-212-04.  
e-mail [sepo\\_mbou\\_11@mosreg.ru](mailto:sepo_mbou_11@mosreg.ru)**



**Подписано цифровой подписью:  
Варенова Валентина Николаевна**

Причина: директор школы

Местонахождение: 141301, Московская область,  
г.Сергиев Посад, ул.Дружбы, 5

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА "Химия окружающей среды"**

**7-9 КЛАССЫ**

## **Элективный курс "Химия окружающей среды"**

### **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа элективного курса «Химия окружающей среды» для обучающихся 7-9 классов на уровне основного общего образования составлена на основе Требований к результатам освоения Федеральной образовательной программы основного общего образования (далее ФОП) и Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (далее — ФГОС ООО), а также ориентирована на целевые приоритеты, сформулированные в Примерной программе воспитания.

Рабочая программа по химии разработана в соответствии с:

- Законом РФ «Об образовании в РФ» № 273 от 29.12.2012 г.,
- Приказом Минпросвещения Российской Федерации от 31.05.2021г. №287 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»

(зарегистрировано в Минюсте России 05.07.2021г. № 64101);

-Приказом Минпросвещения Российской Федерации от 18.05.2023г. №370 «Об утверждении Федеральной образовательной программы основного общего образования» (зарегистрировано в Минюсте России 12.07.2023г. № 74223);

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА**

Химия как элемент системы естественных наук распространила своё влияние на все области человеческого существования, задала новое видение мира, стала неотъемлемым компонентом мировой культуры, необходимым условием жизни общества: знание химии служит основой для формирования мировоззрения человека, его представлений о материальном единстве мира; важную роль играют формируемые химией представления о взаимопревращениях энергии и об эволюции веществ в природе; современная химия направлена на решение глобальных проблем устойчивого развития человечества —

сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, проблем здравоохранения.

В условиях возрастающего значения химии в жизни общества существенно повысилась роль химического образования. В плане социализации оно является одним из условий формирования интеллекта личности и гармоничного её развития.

926

Современному человеку химические знания необходимы для приобретения общекультурного уровня, позволяющего уверенно трудиться в социуме и ответственно участвовать в многообразной жизни общества, для осознания важности разумного отношения к своему здоровью и здоровью других, к окружающей природной среде, для грамотного поведения при использовании различных материалов и химических веществ в повседневной жизни.

Химическое образование в основной школе является базовым по отношению к системе общего химического образования. Поэтому на соответствующем ему уровне оно реализует присущие общему химическому образованию ключевые ценности, которые отражают государственные, общественные и индивидуальные потребности.

Изучение данного курса направлено на достижение следующих *целей*:

- формирование интеллектуально развитой личности, готовой к самообразованию, сотрудничеству, самостоятельному принятию решений, способной адаптироваться к быстро меняющимся условиям жизни;
- направленность обучения на систематическое приобщение учащихся к самостоятельной познавательной деятельности, научным методам познания, формирующим мотивацию и развитие способностей к химии;
- обеспечение условий, способствующих приобретению обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания, ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности;
- формирование умений объяснять и оценивать явления окружающего мира на основании знаний и опыта, полученных при изучении химии;
- формирование у обучающихся гуманистических отношений, понимания

ценности химических знаний для выработки экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды;

-развитие мотивации к обучению, способностей к самоконтролю и самовоспитанию на основе усвоения общечеловеческих ценностей, готовности к осознанному выбору профиля и направленности дальнейшего обучения

## **МЕСТО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

На изучение курса по учебному плану отводится 1 час в 7,8 классах, 0,5 часов в 9 классах еженедельно

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА**

### **Личностные результаты**

#### **Патриотическое воспитание:**

□ ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества

#### **Гражданское воспитание:**

□ представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

#### **Ценности научного познания:**

□ мировоззренческих представлений о веществе и химической реакции, соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей; познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний

□ по химии,

необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений; познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий; интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем.

### **Формирование культуры здоровья: 928**

□ осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни

### **Трудовое воспитание:**

□ интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, уважение к труду и результатам трудовой деятельности, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей; успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений;

□ готовность адаптироваться в профессиональной среде;

### **Экологическое воспитание:**

экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людям способности применять знания,

получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии; экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

## **Метапредметные результаты**

### **Овладение универсальными познавательными учебными действиями**

#### *Базовые логические действия:*

- умением использовать приёмы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями), использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;
  - выбирать основания и критерии для классификации химических веществ и химических реакций; устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения;
  - строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии);  
929
  - делать выводы и заключения;
  - умением применять в процессе познания понятия (предметные и метапредметные), символические (знаковые) модели, используемые в химии, преобразовывать широко применяемые в химии модельные представления — химический знак (символ элемента), химическая формула и уравнение химической реакции — при решении учебно-познавательных задач;
- с учётом этих модельных представлений выявлять и характеризовать существенные признаки изучаемых объектов — химических веществ и химических реакций; выявлять общие закономерности, причинно-следственные связи и противоречия в изучаемых процессах и явлениях; предлагать критерии для выявления этих закономерностей и противоречий;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев); *Базовые исследовательские действия:*

-умением использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания, а также в качестве основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

-приобретение опыта по планированию, организации и проведению ученических экспериментов: умение наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе; *Работа с информацией*:

-умением выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, получаемую из разных источников (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета);

-критически оценивать противоречивую и недостоверную информацию;

-умением применять различные методы и запросы при поиске и отборе информации и соответствующих данных, необходимых для выполнения учебных и познавательных задач определённого типа;

-приобретение опыта в области использования информационнокоммуникативных технологий, овладение культурой активного использования различных поисковых систем;

-самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, другими формами графики и их комбинациями;

- умением использовать и анализировать в процессе учебной и 930

исследовательской деятельности информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства и транспорта на состояние окружающей природной среды;

## **Овладение универсальными регулятивными учебными действиями**

-умением самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и при необходимости корректировать свою деятельность, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач, самостоятельно составлять или корректировать предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учётом получения

новых знаний об изучаемых объектах — веществах и реакциях; оценивать соответствие полученного результата заявленной цели;  
-умением использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условиях заданий. **Предметные результаты**

### **7-9 класс**

раскрывать смысл основных химических понятий: химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое вещество, сложное вещество, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, химическая связь, тепловой эффект реакции, моль, молярный объём, раствор; электролиты, неэлектролиты равновесие, обратимые и необратимые реакции, окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, аллотропия, амфoterность, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая), кристаллическая решётка, коррозия металлов, сплавы; скорость химической реакции, предельно допустимая концентрация (ПДК) вещества;

- 1) иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;
- 2) использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;
- 3) определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава; принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам; вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая) в неорганических соединениях; заряд иона по химической формуле; характер среды в водных растворах неорганических соединений, тип кристаллической решётки конкретного вещества;
- 4) раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его понимание: описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды; соотносить обозначения, которые имеются в периодической таблице, с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям); объяснять общие закономерности в изменении

свойств элементов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп с учётом строения их атомов;

5) классифицировать химические элементы; неорганические вещества; химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов);

6) характеризовать (описывать) общие и специфические химические свойства простых и сложных веществ, подтверждая описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций;

7) составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей; полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена; уравнения реакций, подтверждающих существование генетической связи между веществами различных классов;

8) раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;

9) прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения; возможности протекания химических превращений в различных условиях;

10) вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ; массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; проводить расчёты по уравнению химической реакции;

11) следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию углекислого газа.

Содержание курса.

1. **Основные понятия экологии.** Человек и биосфера. Уровни экологических проблем. Антропогенные источники загрязнения окружающей среды

2. **Характер воздействия вредных веществ на человека.** Понятие о ПДК (предельно допустимых концентраций) вредных веществ в атмосфере, воде, пищевых продуктах.

3. Современные способы очистки вредных выбросов в атмосферу. Очистка сточных вод  
(физическая, химическая, биологическая)

4. Круговорот химических элементов в биосфере. Нефть, уголь и экологические проблемы.

5. Практическая работа " Моделирование процесса образования кислотных дождей.

6. Проектная работа. Защита проекта.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ - 7,8 класс

п/п	Название темы	Количество часов, отводимых на освоение темы	Цифровые образовательные ресурсы
1.	<b>Основные понятия экологии</b>	2	<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/8/">https://resh.edu.ru/subject/29/8/</a> <a href="https://foxford.ru/catalog/trainings/himiya/8klass">https://foxford.ru/catalog/trainings/himiya/8klass</a> <a href="https://foxford.ru/wiki/himiya/prerascheniyaveschestv-himicheskie-reaktsii">https://foxford.ru/wiki/himiya/prerascheniyaveschestv-himicheskie-reaktsii</a>
2.	Характер воздействия вредных веществ на человека	5	<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/8/">https://resh.edu.ru/subject/29/8/</a> <a href="https://foxford.ru/catalog/trainings/himiya/8klass">https://foxford.ru/catalog/trainings/himiya/8klass</a> <a href="https://foxford.ru/wiki/himiya/prerascheniyaveschestv-himicheskie-reaktsii">https://foxford.ru/wiki/himiya/prerascheniyaveschestv-himicheskie-reaktsii</a>
3.	Современные способы очистки вредных выбросов в атмосферу	10	<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/8/">https://resh.edu.ru/subject/29/8/</a> <a href="https://foxford.ru/catalog/trainings/himiya/8klass">https://foxford.ru/catalog/trainings/himiya/8klass</a> <a href="https://foxford.ru/wiki/himiya/prerascheniyaveschestv-himicheskie-reaktsii">https://foxford.ru/wiki/himiya/prerascheniyaveschestv-himicheskie-reaktsii</a>
4.	Круговорот химических элементов в биосфере	2	
5.	Практическая работа " Моделирование процесса образования кислотных дождей.	3	<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/8/">https://resh.edu.ru/subject/29/8/</a> <a href="https://foxford.ru/catalog/trainings/himiya/8klass">https://foxford.ru/catalog/trainings/himiya/8klass</a> <a href="https://foxford.ru/wiki/himiya/prerascheniyaveschestv-himicheskie-reaktsii">https://foxford.ru/wiki/himiya/prerascheniyaveschestv-himicheskie-reaktsii</a>
6.	Проектная работа. Защита проекта	10	<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/8/">https://resh.edu.ru/subject/29/8/</a> <a href="https://foxford.ru/catalog/trainings/himiya/8klass">https://foxford.ru/catalog/trainings/himiya/8klass</a> <a href="https://foxford.ru/wiki/himiya/prerascheniyaveschestv-himicheskie-reaktsii">https://foxford.ru/wiki/himiya/prerascheniyaveschestv-himicheskie-reaktsii</a>

7	Обобщение материала	2	
ИТОГО		34	

#### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ - 9 класс

п/п	Название темы	Количество часов, отводимых на освоение темы	Цифровые образовательные ресурсы
1.	<b>Основные понятия экологии</b>	2	<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/8/">https://resh.edu.ru/subject/29/8/</a> <a href="https://foxford.ru/catalog/trainings/himiya/8klass">https://foxford.ru/catalog/trainings/himiya/8klass</a> <a href="https://foxford.ru/wiki/himiya/prevrashcheniyaveschestv-himicheskie-reaktsii">https://foxford.ru/wiki/himiya/prevrashcheniyaveschestv-himicheskie-reaktsii</a>
2.	Характер воздействия вредных веществ на человека	3	<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/8/">https://resh.edu.ru/subject/29/8/</a> <a href="https://foxford.ru/catalog/trainings/himiya/8klass">https://foxford.ru/catalog/trainings/himiya/8klass</a> <a href="https://foxford.ru/wiki/himiya/prevrashcheniyaveschestv-himicheskie-reaktsii">https://foxford.ru/wiki/himiya/prevrashcheniyaveschestv-himicheskie-reaktsii</a>
3.	Современные способы очистки вредных выбросов в атмосферу	4	<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/8/">https://resh.edu.ru/subject/29/8/</a> <a href="https://foxford.ru/catalog/trainings/himiya/8klass">https://foxford.ru/catalog/trainings/himiya/8klass</a> <a href="https://foxford.ru/wiki/himiya/prevrashcheniyaveschestv-himicheskie-reaktsii">https://foxford.ru/wiki/himiya/prevrashcheniyaveschestv-himicheskie-reaktsii</a>
4.	Круговорот химических элементов в биосфере	2	<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/8/">https://resh.edu.ru/subject/29/8/</a> <a href="https://foxford.ru/catalog/trainings/himiya/8klass">https://foxford.ru/catalog/trainings/himiya/8klass</a> <a href="https://foxford.ru/wiki/himiya/prevrashcheniyaveschestv-himicheskie-reaktsii">https://foxford.ru/wiki/himiya/prevrashcheniyaveschestv-himicheskie-reaktsii</a>
5.	Практическая работа "Моделирование процесса образования кислотных дождей."	1	<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/8/">https://resh.edu.ru/subject/29/8/</a> <a href="https://foxford.ru/catalog/trainings/himiya/8klass">https://foxford.ru/catalog/trainings/himiya/8klass</a> <a href="https://foxford.ru/wiki/himiya/prevrashcheniyaveschestv-himicheskie-reaktsii">https://foxford.ru/wiki/himiya/prevrashcheniyaveschestv-himicheskie-reaktsii</a>

6.	Проектная работа. Защита проекта	4	<a href="https://resh.edu.ru/subject/29/8/">https://resh.edu.ru/subject/29/8/</a> <a href="https://foxford.ru/catalog/trainings/himiya/8klass">https://foxford.ru/catalog/trainings/himiya/8klass</a> <a href="https://foxford.ru/wiki/himiya/prerascheniyaveschestv-himicheskie-reaktsii">https://foxford.ru/wiki/himiya/prerascheniyaveschestv-himicheskie-reaktsii</a>
ИТОГО	16		