

# МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

## Муниципальное общеобразовательное учреждение Иванковская средняя школа Фурмановского района

155520, Ивановская область, Фурмановский район, д. Иванково д.54 т.(49351) 9-01-71  
e-mail:[ivshkola2007@yandex.ru](mailto:ivshkola2007@yandex.ru)

---

Принято на заседании  
педагогического совета  
Протокол от 31.08.2023 № 1

Согласовано на заседании  
Управляющего совета  
Протокол от 31.08.2023 № 8

Председатель:  И.В.Мальцева

Утверждено  
приказом от 01.09.2023 № 145

Директор школы:  Г.В.Жарнова



## Рабочая программа

учебного курса

«Формирование естественно-научной грамотности»

для обучающихся 7 класса

Иванково 2023 год

## Пояснительная записка

Среди учебных предметов биология и химия занимают далеко не первое место, поэтому, предлагаемая программа «Формирование естественно-научной грамотности» один из способов развития интереса учащихся к данным предметам, к данным наукам. Изучение химии начинается в 8-м классе и в самом начале есть вопросы, которым необходимо отвести больше времени на изучение, отработать более полно отдельные понятия, необходимо затратить больше времени на отработку навыка проведения химического эксперимента, проведения исследовательской работы. Решить часть этих проблем и одновременно пробудить интерес к химии можно через учебный курс «Формирование естественно-научной грамотности» для учащихся 7-го класса. Именно этот возраст 12-13 лет является благоприятным для изучения химии, имеет наибольший познавательный интерес к экспериментам, хотя базы знаний учащихся еще мало для введения систематического курса.

В данный курс не входят основополагающие системные знания, с ними учащиеся будут знакомиться с 8 класса. Он призван, используя интерес учащихся к экспериментам, сформировать умение наблюдать, делать выводы на основе наблюдений, получить первоначальные понятия о классах неорганических веществ. Решать расчетные задачи на основе имеющихся знаний по математике.

Курс нацелен на приобретение экспериментальной и исследовательской деятельности с использованием традиционного лабораторного оборудования, мобильной лаборатории «Моделирование молекул. Неорганические и органические соединения». Применяя такой исследовательский подход к обучению, создаются условия для приобретения учащимися навыков научного анализа явлений природы, осмыслению взаимодействия общества и природы, осознанию значимости своей практической помощи природе. Осваивая лаборатории можно осуществить дифференцированный подход и развить у учащихся интерес к самостоятельной исследовательской деятельности.

Большинство практических работ, предлагаемых в данном курсе, могут выполняться небольшими группами учеников. Этим достигается и другая цель - научить школьников общим приемам современной научной деятельности, т.е. коллективному планированию эксперимента, его проведению и обсуждению результатов.

Главной проблемой в преподавании химии в настоящее время является перегруженность курса химии основной школы в связи с переходом на концентрическую систему и нехваткой времени на изучение объемного учебного материала. Химические знания необходимы каждому человеку, они определяют рациональное поведение человека в окружающей среде, необходимы в повседневной жизни, хотя школьники часто не осознают этого и из-за своей химической безграмотности совершают ошибки при обращении с веществами в быту.

Актуальность введения предлагаемого курса определяется несколькими причинами:

- сложность учебного материала по химии;
- сокращение количества учебных часов на изучение химии;
- уменьшение времени, отводимого на химический эксперимент на уроках;
- неверная химическая информация, почерпнутая школьниками из СМИ до начала изучения предмета.

**Цели программы** учебного курса «Формирование естественно-научной грамотности»:

- формирование естественно-научного мировоззрения школьников, развитие личности ребенка, развитие исследовательского подхода к изучению окружающего мира, навыков применения полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

**Задачи:**

образовательные:

- формирование первичные представления о понятиях: тело, вещество, молекула, атом, химический элемент;
- ознакомление с простейшей классификацией веществ (по агрегатному состоянию, по составу), с описанием физических свойств знакомых веществ, с физическими явлениями и химическими реакциями;
- отработка тех предметных знаний и умений (в первую очередь экспериментальные умения, а также умения решать расчетные задачи), на формирование которых не хватает времени при изучении химии в 8-м и 9-м классах;
- ознакомление с яркими, занимательными, эмоционально насыщенными эпизодами становления и развития химии, чего учитель, находясь в вечном цейтноте, почти не может себе позволить;
- формирование практических умений и навыков, например умения разделять смеси, используя методы отстаивания, фильтрования, выпаривания; умения наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, быту, демонстрируемые учителем; умения работать с веществами, выполнять несложные химические опыты, соблюдать правила техники безопасности;
- расширение представлений учащихся о важнейших веществах, их свойствах, роли в природе и жизни человека;
- формирование устойчивого познавательного интереса к химии, коммуникативной компетенции;

развивающие:

- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельности приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями; учебно-коммуникативных умений; навыков самостоятельной работы;

- расширение кругозора учащихся с привлечением дополнительных источников информации;
- развитие умений анализировать информацию, выделять главное, интересное;
- интеграция знаний по предметам естественного цикла основной школы на основе учебной дисциплины «Химия»

воспитательные:

- воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
- воспитание экологической культуры.

На изучение курса «Формирование естественно-научной грамотности» в 7 классе отводится 34 часа, из расчета – 1 учебный час в неделю.

Количество часов по учебному плану:

- Всего – 34 часа; в неделю - 1 час;
- практических работ – 4 часа;
- лабораторных работ - 3 часа.

Рабочая программа «Формирование естественно-научной грамотности» составлена в соответствии с требованиями следующих нормативно-правовых документов:

1. Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;
- Стратегия национальной безопасности Российской Федерации, Указ Президента Российской Федерации от 2 июля 2021 г. № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 276 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (Зарегистрирован Минюстом России 05.07.2021 № 64101);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.07.2022 № 568 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования» (Зарегистрирован Минюстом России 17.08.2022 № 69675);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования» (Зарегистрирован Минюстом России 12.07.2023 № 74223).

## **Планируемые результаты освоения программы внеурочной деятельности «Формирование естественно-научной грамотности»**

В результате обучения по данной программе, в контексте требований Федерального государственного образовательного стандарта у школьников будут сформированы:

### ***Личностные результаты***

*Обучающиеся научатся и приобретут:*

- основные принципы отношения к живой и неживой природе;
- умения в практической деятельности и повседневной жизни для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве, безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;

*Обучающиеся получают возможности для формирования:*

- познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой и неживой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы);
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- значения теоретических знаний для практической деятельности человека;
- научных открытий как результат длительных наблюдений, опытов, научной полемики, преодоления трудностей и сомнений.

### ***Метапредметные результаты***

*Обучающиеся научатся:*

- планировать свои действия в соответствии с поставленной целью и условиями ее реализации;
- выполнять учебные действия в материализованной, речевой и мыслительной форме;
- проявлять инициативу действия в межличностном сотрудничестве;
- использовать внешнюю и внутреннюю речь для целеполагания, планирования и регуляции своей деятельности;
- овладеть составляющими исследовательской деятельности, включая умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, наблюдать, проводить простейшие эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать;
- осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека.

*Обучающиеся получают возможность:*

- уметь работать с различными источниками химической информации (научно-популярной литературой, справочниками), анализировать информацию, преобразовывать ее из одной формы в другую;
- уметь адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, отстаивать свою позицию, уважительно относиться к мнению окружающих;

- уметь работать с различными источниками химической информации (научно-популярной литературой, справочниками), анализировать информацию, преобразовывать ее из одной формы в другую;
- уметь адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, отстаивать свою позицию, уважительно относиться к мнению окружающих;

### ***Предметные результаты***

*В познавательной сфере обучающиеся научатся:*

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), в открытом информационном пространстве, в том числе контролируемом пространстве интернета;
- осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;
- использовать знаково-символические средства, в том числе модели (включая виртуальные) и схемы (включая концептуальные) для решения задач;
- строить сообщения в устной и письменной форме;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;
- устанавливать аналогии.

*Обучающиеся получают возможность:*

- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;
- записывать, фиксировать информацию об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ;
- строить логические рассуждения, включающие установление причинно-следственных связей.

*В коммуникативной сфере обучающиеся научатся:*

- адекватно использовать коммуникативные, прежде всего речевые, средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание, допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнёра в общении и взаимодействии;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
- строить понятные для партнёра высказывания, учитывающие, что партнёр знает и видит, а что нет;
- задавать вопросы;
- контролировать действия партнёра;
- использовать речь для регуляции своего действия;

- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание, владеть диалогической формой речи.

*Обучающиеся получают возможность:*

- владеть монологической и диалогической формами речи;
- формировать навыки коллективной и организаторской деятельности; аргументировать свое мнение, координировать его с позициями партнеров при выработке общего решения в совместной деятельности;
- адекватно использовать речевые средства для эффективного решения разнообразных коммуникативных задач.

*В ходе реализации программы у учащихся сформируется:*

- *важнейшие химические понятия:* химия, химические методы изучения, химический элемент, атом, ион, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, вещество, классификация веществ, химическая реакция, коррозия, фильтрование, дистилляция, адсорбция; органическая и неорганическая химия; жиры, углеводы, белки, минеральные вещества; качественные реакции;
- *основные законы химии:* сохранения массы веществ, постоянства состава вещества;
- *важнейшие вещества и материалы:* некоторые металлы, серная, соляная, азотная и уксусная кислоты, щелочи, аммиак, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, СМС;

*Учащиеся научатся:*

- называть отдельные химические элементы, их соединения; изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию некоторых веществ; расчеты по нахождению относительной молекулярной массы, доли вещества в растворе, элемента в веществе;
- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, интернет-ресурсов);
- записывать химическую символику: знаки некоторых химических элементов, формулы химических веществ; классификацию веществ по агрегатному состоянию и составу.

*Формы контроля:*

- тестирование;
- практические работы;
- контрольные задания.
- игры, викторины;
- выставки творческих работ.

## Содержание программы учебного курса «Формирование естественно-научной грамотности»

### 1. «Химия – наука о веществах и их превращениях» -7 часов

Эта часть курса содержит сведения о веществах, знакомых учащимся из повседневной жизни, об основных характеристиках (свойствах) этих веществ. Кроме того, глава содержит материал из истории химии и практические задания для овладения простейших экспериментальными навыками.

- Вещества вокруг тебя, оглянись! Просмотр слайдов на тему «Многообразие веществ». Характерные свойства веществ.

- Химия – наука экспериментальная и...безопасная! Составление и использование опорных конспектов.

- Практическая работа №1 «Первое знакомство с экспериментальной химией». Оформление лабораторного журнала. Проведение эксперимента по изучению строения пламени

- Свойства веществ, которые мы измеряем. Выполнение лабораторной работы. Оформление лабораторного журнала. Наблюдение

- Физические и химические процессы вокруг нас: противники или соратники? Составление схем. Наблюдение. Выполнение лабораторной работы.

- В чьих руках ключ к знаниям? Обсуждение подготовленных сообщений. Самостоятельная работа с литературой

- Какие опыты ставит наша планета? Сюжетно - ролевая игра «Встреча двух миров»

### Глава 2. «Зачем и как изучают вещества» - 10 часов

В этой главе содержатся сведения об атомах и молекулах, чистых веществах, смесях и способах их разделения, о химических элементах и их символах, массе атомов и молекул.

- Что такое чистота? Беседа. Тренинговая игра. Задания логического характера.

- Практическая работа № 2 «Первое знакомство с экспериментальной химией». Оформление лабораторного журнала. Проведение эксперимента по изучению разделения смесей различного состава.

- Практическая работа № 3 «Первое знакомство с экспериментальной химией». Оформление лабораторного журнала. Проведение эксперимента по изучению разделения смесей различного состава.

- Практическая работа № 4 «Первое знакомство с экспериментальной химией». Оформление лабораторного журнала. Проведение эксперимента по изучению разделения смесей различного состава.

- Экскурсия в ИГХТУ

- Часто простое кажется сложным. Беседа. Игра-соревнование

- Что в имени тебе моем... Обсуждение подготовленных сообщений. Самостоятельная работа с литературой. Просмотр слайдов на тему «Химические элементы».



- Фамилия, имя, отчество, год на рождения... Обсуждение подготовленных сообщений. Самостоятельная работа с литературой. Просмотр слайдов на тему «Химические формулы».

- Путешествие от килограмма к углеродной единице. Беседа. Тренинговая игра. Задания логического характера

- Химическая эстафета. Игра-соревнование.

### Глава 3. «Почему протекают химические реакции» - 4 часа

Из этой главы учащиеся узнают о причинах и механизмах химических превращений, отдельные сведения из термодинамической кинетики.

- «...что написано пером, не вырубишь топором, (как записать химическую реакцию)». Игра-соревнование. Выполнение лабораторной работы. Оформление лабораторного журнала. Наблюдение.

- Разложим реакции по полочкам. Просмотр слайдов на тему «Классификация реакций». Игра-соревнование.

- Как черепахе обогнать гепарда. Просмотр слайдов на тему «Химическая кинетика». Беседа.

- Еще один способ помочь черепахе. Беседа. Выполнение заданий творческого характера

### Глава 4. «Химия и планета Земля» - 9 часов

В этой главе содержатся сведения о воздухе и его компонентах, о воде и ее свойствах, о строении земной коры, о полезных ископаемых и основах металлургии, а так же основные сведения о строении атомов.

- «...он всюду и везде: В камне, в воздухе, в воде, он и в утренней росе, и в небес голубизне ». Просмотр слайдов на тему «История открытий кислорода и водорода». Обсуждение подготовленных сообщений. Самостоятельная работа с литературой. Ролевая игра.

- Такое важное окисление. Просмотр слайдов на тему «Процессы окисления». Обсуждение подготовленных сообщений. Классное сочинение. Ролевая игра

- Научная лаборатория «Водород и кислород». Экскурсия на лекцию в ИГХТУ

- Сказка о волшебном горшочке. Просмотр слайдов на тему «Фотосинтез». Обсуждение подготовленных сообщений. Ролевая игра.

- Значение одного маленького процента. Просмотр слайдов на тему «Углерод и кислород». Беседа. Задания логического характера. Обсуждение подготовленных сообщений.

- Живая вода. Просмотр слайдов на тему «Вода- уникальное вещество». Ролевая игра. Обсуждение подготовленных сообщений. Игра - соревнование.

- Химический реактив и универсальный растворитель в одном флаконе. Ролевая игра. Обсуждение подготовленных сообщений.

- Как отделить зерна от плевел, а металл от пустой породы. Онлайн экскурсия в музей Горного института

- Кому угрожает опасность? Вам. Разве вы не видите, что перед вами весы, на одной чаше которых ваше могущество, на другой - ваше

ответственность? Просмотр слайдов на тему «Охрана окружающей среды»  
Диалог-диспут. Ролевая игра.

Глава 5 «Химия и наш дом» - 4 часа

В этой главе содержатся сведения о белках, аминокислотах, витаминах и микроэлементах; о лекарственных и косметических средствах, препаратах бытовой химии, красителях.

- Химия и быт. Просмотр слайдов на тему «Химия и искусство», «Химия и домашняя аптечка». Обсуждение подготовленных сообщений. Беседа.

- Научная лаборатория «Повелители стекла». Экскурсия в ИГХТУ.

- Химия и искусство. Просмотр слайдов на тему «Химия и искусство».

Обсуждение подготовленных сообщений. Беседа

- Химическое шоу. Итоговое занятие. Театральное шоу

**Тематическое планирование**  
**7 класс (34 часа)**

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов по программе
<b>Глава 1. «Химия – наука о веществах и их превращениях» - 7 часов</b>		
1	Вещества вокруг тебя, оглянись!	1
2	Химия – наука экспериментальная и...безопасная!	1
3	<b>Практическая работа №1</b> Тема «Первое знакомство с экспериментальной химией»	1
4	Свойства веществ, которые мы измеряем	1
5	Физические и химические процессы вокруг нас: противники или соратники?	1
6	В чьих руках ключ к знаниям?	1
7	Какие опыты ставит наша планета?	1
<b>Глава 2. «Зачем и как изучают вещества» - 10 часов</b>		
8	Что такое чистота?	1
9-11	<b>Практическая работа № 2, 3, 4</b> Тема «Первое знакомство с экспериментальной химией»	1
12	Экскурсия в музей-архив Д.И.Менделеева Санкт-Петербургского Государственного Университета	1
13	Часто простое кажется сложном	1
14	Что в имени тебе моем...	1
15	Фамилия, имя, отчество, год на рождения...	1
16	Путешествие от килограмма к углеродной единице	1
17	Химическая эстафета	1
<b>Глава 3. «Почему и как протекают химические реакции» - 4 часа</b>		
18	«...что написано пером, не вырубишь топором, (как записать химическую реакцию)»	1
19	Разложим реакции по полочкам	1
20	Как черепахе обогнать гепарда	1
21	Еще один способ помочь черепахе	1
<b>Глава 4. «Химия и планета Земля» - 9 часов</b>		
22	«...он всюду и везде: В камне, в воздухе, в воде, он и в утренней росе, и в небес голубизне »	1
23	Такое важное окисление	1
24	Научная лаборатория «Водород и кислород»	1
25	Сказка о волшебном горшочке	1
26	Значение одного маленького процента	1
27	Живая вода	1
28	Химический реактив и универсальный растворитель в одном флаконе	1
29	Как отделить зерна от плевел, а металл от пустой	1

	породы. Экскурсия в музей Горного института	
30	Кому угрожает опасность? Вам. Разве вы не видите, что перед вами весы, на одной чаше которых ваше могущество, на другой - ваше ответственность?	1
<b>Глава 5. «Химия и наш дом» - 4 часа</b>		
31	Химия и быт	1
32	Научная лаборатория «Повелители стекла»	1
33	Химия и искусство	1
34	Химическое шоу. Итоговое занятие	1
	Всего	34