Подписано цифровой подписью: Natalia Leshuk
Дата: 2026.08.29 20:39:59 +03'00'

ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«ПЕТРОВСКАЯ ШКОЛА»

Принято
на заседании педагогического совета
протокол № 1 от 27 августа 2026 г.

Утверждаю
Генеральный директор
Вяземская Е.К.
приказ №1 от «27» августа 2026г.

Рабочая программа
учебного предмета «Химия»
на 2026-2027 учебный год

Класс: 7
Уровень образования: основное общее образование
Преподаватель: Шарыпова М.И.

Москва, 2026 г.

1. Пояснительная записка.

Рабочая программа учебного предмета «Химия» для 7 классов подготовлена в соответствии с:

- федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287), в действующей редакции;
- федеральной образовательной программой основного общего образования, утвержденной приказом № 370 Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.23, в действующей редакции;
- федеральной рабочей программой по химии основного общего образования, Москва;
- основной образовательной программой основного общего образования ЧУ ОО «Петровская школа»;
- программой воспитания ЧУ ОО «Петровская школа».

В условиях формирования классов естественно-научной направленности важное место занимает пропедевтика химии в 7 классе.

Основными целями пропедевтического курса химии являются: подготовка обучающихся к изучению систематического курса химии, обеспечение непрерывности и преемственности школьного химического образования и развитие обучающихся средствами химии.

Пропедевтика химических знаний особенно важна для школ с ранней профилизацией и является фактором осознанного выбора обучающимися химического профиля обучения. Программа также построена с учетом межпредметных связей с курсом физики, географии, биологии, математики.

Знания, полученные на этом этапе обучения, служат решению следующих задач:

• формирование у обучающихся целостного представления о мире;

• знакомство с наукой химией и развитие интереса к этой отрасли знаний;

• изучение свойств веществ, развитие идеи их многообразия, зависимости применения веществ в зависимости от их свойств, выработки умения

проводить несложный химический эксперимент при соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и материалами.

• отработка предметных знаний и умений (в первую очередь экспериментальные умения, а также умения решать расчетные задачи);

• интегрирование знаний по предметам естественного цикла основной школы на основе учебной дисциплины «Химия».

Исходя из задач обучения, курс с одной стороны должен способствовать формированию химической культуры, с другой стороны – заложить фундамент для дальнейшего изучения химия в системном курсе 8-11 классов.

В соответствии с учебным планом на изучение предмета «Химия» в 7 классе отведено 34 часа (1 час в неделю).

2. Содержание программы курса «Химия» 7 класс

Тема 1. Химия в центре естествознания

Химия как часть естествознания. Предмет химии.

Химия — часть естествознания. Взаимоотношения человека и окружающего мира. Предмет химии. Физические тела и вещества. Свойства веществ. Применение веществ на основе их свойств.

Наблюдение и эксперимент как методы изучения естествознания и химии.

Наблюдение как основной метод познания окружающего мира. Условия проведения наблюдения. Гипотеза. Эксперимент. Вывод. Строение пламени. Лаборатория и оборудование.

Моделирование.

Модель, моделирование. Особенности моделирования в географии, физике, биологии. Модели в биологии. Муляжи. Модели в физике. Электрофорная машина. Географические модели. Химические модели: предметные (модели атома, молекул, химических и промышленных производств), знаковые, или символьные (символы элементов, формулы веществ, уравнения реакций).

Химические знаки и формулы.

Химический элемент. Химические знаки. Их обозначение, произношение. Химические формулы веществ. Простые и сложные вещества. Индексы и коэффициенты. Качественный и количественный состав вещества.

Химия и физика.

Универсальный характер положений молекулярно-кинетической теории. Понятия «атом», «молекула», «ион». Строение вещества. Кристаллическое состояние вещества. Кристаллические решетки твердых веществ. Диффузия. Броуновское движение. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Агрегатные состояния веществ.

Понятие об агрегатном состоянии вещества. Физические и химические явления. Газообразные, жидкие и твердые вещества. Аморфные вещества.

Химия и география.

Строение Земли: ядро, мантия, кора. Литосфера. Минералы и горные породы. Магматические и осадочные (неорганические и органические, в том числе и горючие) породы.

Химия и биология.

Химический состав живой клетки: неорганические (вода и минеральные соли) и органические (белки, жиры, углеводы, витамины) вещества. Биологическая роль воды в живой клетке. Фотосинтез. Хлорофилл. Биологическое значение жиров, белков, эфирных масел, углеводов и витаминов для жизнедеятельности организмов. Качественные реакции в химии.

Качественные реакции.

Распознавание веществ с помощью качественных реакций. Аналитический сигнал. Определяемое вещество и реактив на него.

Демонстрации

1. Коллекция различных физических тел из одного вещества (стеклянной лабораторной посуды, алюминия) для иллюстрации идеи «свойства – применение».

2. Учебное оборудование, используемое на уроках физики, биологии, географии и химии.

3. Электрофорная машина в действии.

Географические модели (глобус, карта). Биологические модели (муляжи органов и систем органов растений, животных и человека).

Физические и химические модели атомов, молекул веществ и кристаллических решеток.

4. Объемные и шаростержневые модели воды, углекислого и сернистого газов, метана.

5. Образцы твердых веществ кристаллического строения. Модели кристаллических решеток.

6. Диффузия перманганата калия в желатине.

7. Вода в трех агрегатных состояниях. Коллекция кристаллических и аморфных веществ и изделий из них.

8. Коллекция минералов (лазурит, корунд, халькопирит, флюорит, галит).

9. Коллекция горных пород (гранит, различные формы кальцита — мел, мрамор, известняк).

10. Коллекция горючих ископаемых (нефть, каменный уголь, сланцы, торф).

Демонстрационные эксперименты

1. Научное наблюдение и его описание. Изучение строения пламени.

2. Распространение запаха духов или дезодоранта как процесс диффузии.

3. «Переливание» углекислого газа в стакан на уравновешенных весах.

4. Спиртовая экстракция хлорофилла из зеленых листьев растений.

5. Качественная реакция на кислород. Качественная реакция на углекислый газ.

Лабораторные опыты

1. Наблюдение броуновского движения частичек черной туши под микроскопом.

2. Изучение состава гранита.

3. Определение содержания воды в растении.

4. Обнаружение эфирных масел в апельсиновой корочке.

5. Обнаружение масла в семенах подсолнечника и грецкого ореха.

6. Обнаружение крахмала в пшеничной муке.

7. Взаимодействие аскорбиновой кислоты с йодом (определение витамина С в различных соках).

8. Продувание выдыхаемого воздуха через известковую воду.

9. Обнаружение известковой воды среди различных веществ.

Практическая работа № 1. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности.

Практическая работа № 2. Наблюдение за горящей свечой. Устройство и работа спиртовки.

Тема 2. Математические расчеты в химии

Относительные атомная и молекулярная массы.

Относительная атомная масса элемента. Молекулярная масса. Определение относительной атомной массы химических элементов по таблице Д. И. Менделеева. Нахождение относительной молекулярной массы по формуле вещества как суммы относительных атомных масс, составляющих вещество химических элементов.

Массовая доля элемента в сложном веществе.

Понятие о массовой доле химического элемента (w) в сложном веществе и ее расчет по формуле вещества.

Чистые вещества и смеси.

Чистые вещества. Смеси. Гетерогенные и гомогенные смеси. Газообразные (воздух, природный газ), жидкие (нефть), твердые смеси (горные породы, кулинарные смеси и синтетические моющие средства).

Объемная доля газа в смеси.

Определение объемной доли газа (ϕ) в смеси. Состав атмосферного воздуха и природного газа. Расчет объема доли газа в смеси по его объему и наоборот. Массовая доля вещества в растворе.

Массовая доля вещества (w) в растворе.

Концентрация. Растворитель и растворенное вещество. Расчет массы растворенного вещества по массе раствора и массовой доле растворенного вещества.

Массовая доля примесей.

Понятие о чистом веществе и примеси. Массовая доля примеси (w) в образце исходного вещества. Основное вещество. Расчет массы основного вещества по массе вещества, содержащего определенную массовую долю примесей.

Демонстрации

11. Коллекция различных видов мрамора и изделий из него.

Смесь речного и сахарного песка и их разделение.

Коллекция нефти и нефтепродуктов.

Коллекция бытовых смесей.

12. Диаграмма состава атмосферного воздуха. Диаграмма состава природного газа.

13. Коллекция «Минералы и горные породы».

Практическая работа № 3. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества.

Тема 3. Явления, происходящие с веществами

Разделение смесей.

Способы разделения смесей и очистка веществ. Некоторые простейшие способы разделения смесей: просеивание, разделение смесей порошков железа и серы, отстаивание, декантация, центрифугирование, разделение с помощью делительной воронки, фильтрование. Фильтрование в лаборатории, быту и на производстве. Понятие о фильтрате. Адсорбция. Понятие об адсорбции и адсорбентах. Активированный уголь как важнейший адсорбент. Устройство противогаза.

Дистилляция, или перегонка.

Дистилляция (перегонка) как процесс выделения вещества из жидкой смеси. Дистиллированная вода и области ее применения. Кристаллизация или выпаривание. Кристаллизация и выпаривание в лаборатории (кристаллизаторы и фарфоровые чашки для выпаривания) и природе. Перегонка нефти. Нефтепродукты. Фракционная перегонка жидкого воздуха.

Химические реакции.

Условия протекания и прекращения химических реакций. Химические реакции как процесс превращения одних веществ в другие. Условия протекания и прекращения химических реакций. Соприкосновение (контакт) веществ, нагревание. Катализатор. Ингибитор. Управление реакциями горения.

Признаки химических реакций.

Признаки химических реакций: изменение цвета, образование осадка, растворение полученного осадка, выделение газа, появление запаха, выделение или поглощение теплоты.

Демонстрации

14. Респираторные маски и марлевые повязки.

15. Противогаз и его устройство.

16. Коллекция «Нефть и нефтепродукты».

Демонстрационные эксперименты

6. Просеивание смеси муки и сахарного песка.

Разделение смеси порошка серы и железных опилок.

Разделение смеси воды и растительного масла с помощью делительной воронки.

Фильтрование. Коллекция фильтров бытового и специального назначения.

7. Разделение смеси воды и речного песка.

8. Получение дистиллированной воды с помощью лабораторной установки для перегонки жидкостей.

Разделение смеси перманганата калия и дихромата калия способом кристаллизации.

9. Взаимодействие железных опилок и порошка серы при нагревании.

Получение углекислого газа взаимодействием мрамора с кислотой и обнаружение его с помощью известковой воды.

Каталитическое разложение пероксида водорода (катализатор — диоксид марганца (IV)).

10. Обнаружение раствора щелочи с помощью индикатора.

Взаимодействие раствора перманганата калия и раствора дихромата калия с раствором сульфита натрия.

Взаимодействие раствора перманганата калия с аскорбиновой кислотой.

Взаимодействие хлорида железа с желтой кровяной солью и гидроксидом натрия.

Взаимодействие гидроксида железа (III) с раствором соляной кислоты. **Лабораторные опыты**

10. Изготовление обычного и складчатого фильтров из фильтровальной бумаги или бумажной салфетки.

11. Изучение устройства зажигалки и пламени.

Практическая работа № 4. Выращивание кристаллов соли.

Практическая работа № 5. Очистка поваренной соли.

Практическая работа № 6. Изучение процесса коррозии железа.

Тема 4. Рассказы по химии

Ученическая конференция «Выдающиеся русские ученые-химики»

Исследовательские работы: «Мое любимое вещество» (открытие, получение и значение).

Исследования в области химических реакций: фотосинтез, горение и медленное окисление, коррозия металлов и способы защиты от нее, другие реакции, выбранные обучающимися.

3. Планируемые результаты освоения учебного предмета.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты отражают сформированность, в том числе в части:

Патриотического воспитания

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.

Гражданского воспитания

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.

Формирования культуры здоровья

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.

Трудового воспитания

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.

Экологического воспитания

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 людей;

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

Метапредметные результаты освоения образовательной программы по химии отражают овладение универсальными познавательными действиями, в том числе:

Базовыми логическими действиями

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); 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);

Базовыми исследовательскими действиями

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;

Работой 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 информационно-коммуникативных технологий, овладение куль турой 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 исследовательской деятельности информацию о влиянии промышленности,

сельского хозяйства и транспорта на состояние окружающей природной среды;

Универсальными коммуникативными действиями

умением задавать вопросы (в ходе диалога и/или дискуссии) по существу обсуждаемой темы, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

приобретение опыта презентации результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта);

заинтересованность в совместной со сверстниками познавательной и исследовательской деятельности при решении возникающих проблем на основе учёта общих интересов и согласования позиций (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы», координация совместных действий, определение критериев по оценке качества выполненной работы и др.);

Универсальными регулятивными 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 условии заданий.

Предметные результаты

Предметными результатами являются:

понимание роли химии в жизни человека и общества, живой и неживой природе;

формирование первоначальных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении;

овладение понятийным аппаратом химии: химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная массы, вещество, физические и химические явления, химическая реакция;

владение символическим языком химии: символы химических элементов, формулы химических веществ;

осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы;

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 сохранения здоровья и окружающей среды;

приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;

формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

4. Тематическое планирование.

№ п/п	Вид программного материала	Количество часов	Электронные образовательные ресурсы

1	**Химия в центре естествознания**	**13**	Библиотека МЭШ https://uchebnik.mos.ru/catalogue
1.1	**Химия как часть естествознания. Предмет химии.**	**1**	
	Химия — часть естествознания. Взаимоотношения человека и окружающего мира. Предмет химии. Физические тела и вещества. Свойства веществ. Применение веществ на основе их свойств. Демонстрация № 1. Коллекция различных физических тел из одного вещества (стеклянной лабораторной посуды, алюминия) для иллюстрации идеи «свойства – применение»		
Основные виды деятельности обучающихся			
Интегрировать частные предметные знания в систему знаний о естественном мире. Объяснять диалектику взаимоотношений человека природы, иллюстрировать ее примерами. Характеризовать предмет химии.			

Различать тела и вещества. Характеризовать свойства веществ как их индивидуальные признаки. Устанавливать причинно-следственные связи между свойствами веществ и областями их применения. Описывать свойства некоторых веществ по определенному плану			
1.2	**Наблюдение и эксперимент как методы изучения естествознания и химии**	**1**	
	Наблюдение как основной метод познания окружающего мира. Условия проведения наблюдения. Гипотеза. Эксперимент. Вывод. Строение пламени. Лаборатория и оборудование. Демонстрация № 2. Учебное оборудование, используемое на уроках физики, биологии, географии и химии. Демонстрационный эксперимент № 1. Научное наблюдение и его описание. Изучение строения пламени		
Основные виды деятельности обучающихся			

Характеризовать основные методы изучения естествознания: наблюдение, гипотезу, эксперимент. Предлагать способы фиксирования результатов эксперимента. Наблюдать за горением свечи и изучать строение пламени. Формулировать прав ила оптимального нагревания с использованием пламени. Соблюдать правила техники безопасности при работе с нагревательными приборами			
1.3	**Практическая работа № 1 Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете**	**1**	
	Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Лабораторное оборудование: устройство, назначение, приемы обращения		
Основные виды деятельности обучающихся			
Работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Выполнять простейшие приемы обращения с лабораторным оборудованием			
1.4	**Практическая работа №2 Наблюдение за горящей**	**1**	

	свечой. Устройство и работа спиртовки		
	Наблюдение. Устройство спиртовки и правила обращения с нагревательными приборами		
Основные виды деятельности обучающихся			
Наблюдение за горящей свечой. Устройство и работа спиртовки			
1.5	**Моделирование**	**1**	
	Модель, моделирование. Особенности моделирования в географии, физике, биологии. Модели в биологии. Муляжи. Модели в физике. Электрофорная машина. Географические модели. Химические модели: предметные (модели атома, молекул, химических и промышленных производств), знаковые, или символьные (символы элементов, формулы веществ, уравнения реакций).		

	Демонстрация № 3. Электрофорная машина в действии. Географические модели (глобус, карта). Биологические модели (муляжи органов и систем органов растений, животных и человека). Физические и химические модели атомов, молекул веществ и их кристаллических решеток		
Основные виды деятельности обучающихся			
Объяснять, что такое модель. Классифицировать модели: материальные и знаковые. Приводить примеры различных типов моделей, используемых при изучении различных естественнонаучных предметов.			
1.6	**Химические знаки и химические формулы**	**1**	
	Химический элемент. Химические знаки. Их обозначение, произношение. Химические формулы веществ. Простые и сложные вещества. Индексы и коэффициенты. Качественный и количественный состав		

	вещества. Демонстрация № 4. Объемные и шаростержневые модели воды, углекислого газа, сернистого газа и метана		
Основные виды деятельности обучающихся			
Переводить названия химических элементов в символьную систему знаков и наоборот. Характеризовать химические формулы как знаковые модели состава химических веществ. Различать индексы и коэффициенты. Сообщать информацию, которую несет химический язык: знаки и формулы			
1.7	**Химия и физика**	**1**	
	Универсальный характер положений молекулярно-кинетической теории. Понятия «атом», «молекула», «ион». Строение вещества. Кристаллическое состояние вещества. Кристаллические решетки твердых веществ. Диффузия. Броуновское движение. Вещества молекулярного и немолекулярного строения		

	Демонстрация № 5. Образцы твёрдых веществ кристаллического строения. Модели кристаллических решеток. Демонстрация № 6. Диффузия перманганата калия в желатине. Демонстрационный эксперимент № 2. Распространение запаха духов или дезодоранта как процесс диффузии. Лабораторный опыт № 1. Наблюдение броуновского движения частичек черной туши под микроскопом		
Основные виды деятельности обучающихся			
Объяснять, что такое атом, молекула, ион. Характеризовать кристаллическое состояние веществ и кристаллические решетки. Аргументировать реальность молекул явлениями диффузии и броуновского движения. Моделировать броуновское движение и описывать эту модель			
1.8	**Агрегатные состояния веществ**	**1**	
	Понятие об агрегатном состоянии вещества.		

	Физические и химические явления. Газообразные, жидкие и твердые вещества. Аморфные вещества. Демонстрационный эксперимент № 3. Переливание углекислого газа в стакан. Демонстрация № 7. Вода в трех агрегатных состояниях. Коллекция кристаллических аморфных веществ и изделий из них		
Основные виды деятельности обучающихся			
Характеризовать газообразные, жидкие и твердые вещества. Различать кристаллические и аморфные твердые вещества; физические и химические явления. Устанавливать взаимосвязи между переходами агрегатных состояний одного вещества. Устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества и типом кристаллической решетки. Характеризовать атомные, молекулярные, ионные, металлические кристаллические решетки. Наблюдать химический эксперимент, описывать его и делать выводы на его основе			
1.9	**Химия и география**	**1**	
	Строение Земли: ядро, мантия, земная кора.		

	Литосфера. Минералы и горные породы. Магматические и осадочные (неорганические и органические, в том числе и горючие) породы. Демонстрация № 8. Коллекция минералов (лазурит, корунд, халькопирит, флюорит, галит). Демонстрация № 9. Коллекция горных пород (гранит, различные формы кальцита – мел, мрамор, известняк). Демонстрация № 10. Коллекция горючих ископаемых (нефть, каменный уголь, сланцы, торф). Лабораторный опыт № 2. Изучение состава гранита		
Основные виды деятельности обучающихся			
Характеризовать геологическое строение планеты Земля. Различать минералы и горные породы; магматические и осадочные породы. Изучать состав горной породы с помощью оптических приборов			
1.10	**Химия и биология**	**1**	

	Химический состав живой клетки: неорганические (вода и минеральные соли) и органические (белки, жиры, углеводы, витамины) вещества. Биологическая роль воды в живой клетке. Фотосинтез. Хлорофилл. Биологическое значение жиров, белков, эфирных масел, углеводов и витаминов для жизнедеятельности организмов. Демонстрационный эксперимент № 4. Спиртовая экстракция хлорофилла из зелёных листьев растений. Лабораторный опыт № 3. Определение содержания воды в растениях. Лабораторный опыт № 4. Обнаружение эфирных масел в апельсиновой корке. Лабораторный опыт № 5. Обнаружение масла в семенах подсолнечника и грецкого ореха.		

	Лабораторный опыт № 6. Обнаружение крахмала в пшеничной муке. Лабораторный опыт № 7. Взаимодействие аскорбиновой кислоты с йодом (определение витамина С в различных соках)		
Основные виды деятельности обучающихся			
Устанавливать межпредметные связи между биологией и химией на основе химического состава клетки. Классифицировать вещества клетки и описывать их роль в ней. Характеризовать биологическую роль воды. Описывать явление фотосинтеза и раскрывать роль хлорофилла в этом процессе. Характеризовать биологическую роль важнейших классов органических соединений для жизнедеятельности организмов. Экспериментально доказывать наличие тех или иных органических соединений в растительных клетках			
1.11	**Качественные реакции в химии**	**1**	
	Качественные реакции. Распознавание веществ с помощью качественных реакций. Аналитический сигнал. Определяемое вещество и реактив на него.		

	Демонстрационный эксперимент № 5. Качественная реакция на кислород и углекислый газ. Лабораторный опыт № 8. Продувание выдыхаемого воздуха через известковую воду. Лабораторный опыт № 9. Обнаружение известковой воды среди различных веществ		
Основные виды деятельности обучающихся			
Объяснять, что такое качественные реакции и аналитический сигнал. Различать определяемое вещество и реактив на него. Проводить качественную реакцию на кислород и углекислый газ. Описывать качественную реакцию на кислород и углекислый газ			
1.12	**Обобщение и систематизация знаний по теме "Химия в центре естествознания"**	**2**	
	Обобщение и систематизация знаний по теме "Химия в центре естествознания"		
Основные виды деятельности обучающихся			
Обобщение и систематизация знаний по теме "Химия в центре естествознания"			

2	**Тема 2. Математика в химии**	**9**	Библиотека МЭШ https://uchebnik.mos.ru/catalogue
2.1	**Относительные атомная и молекулярная массы**	**1**	
	Относительная атомная масса элемента. Молекулярная масса. Определение относительной атомной массы химических элементов по таблице Д. И. Менделеева. Нахождение относительной молекулярной массы по формуле вещества как суммы относительных атомных масс, составляющих вещество химических элементов		
Основные виды деятельности обучающихся			
Объяснять, что такое относительная атомная масса и относительная молекулярная масса. Определять относительную атомную массу по таблице Д.И. Менделеева. Рассчитывать относительную молекулярную массу вещества по его формуле			
2.2	**Массовая доля элемента в сложном веществе**	**1**	
	Понятие о массовой доле химического элемента (w) в сложном веществе и ее		

	расчет по формуле вещества		
Основные виды деятельности обучающихся			
Характеризовать массовую долю химического элемента в сложном веществе и рассчитывать ее по его формуле			
2.3	**Чистые вещества и смеси**	**1**	
	Чистые вещества. Смеси. Гетерогенные и гомогенные смеси. Газообразные (воздух, природный газ), жидкие (нефть), твердые смеси (горные породы, кулинарные смеси и синтетические моющие средства). Демонстрация № 11. 1. Коллекция различных видов мрамора и изделий из него. 2. Коллекция нефти и нефтепродуктов. 3. Коллекция бытовых смесей		
Основные виды деятельности обучающихся			
Различать чистые вещества и смеси, гомогенные и гетерогенные смеси. Приводить примеры смесей различного агрегатного состояния и описывать их роль и значение. Исследовать состав бытовых, кулинарных и хозяйственных смесей по этикеткам			

2.4	**Объёмная доля газа в смеси**	**1**	
	Определение объемной доли газа (ϕ) в смеси. Состав атмосферного воздуха и природного газа. Расчет объема доли газа в смеси по его объему и наоборот. Демонстрация № 12. Диаграмма состава атмосферного воздуха. Диаграмма состава природного газа		
Основные виды деятельности обучающихся			
Характеризовать объемную долю компонента газовой смеси и рассчитывать ее по объему этой смеси. Описывать объемный состав атмосферного воздуха и понимать значение постоянства этого состава для здоровья			
2.5	**Массовая доля вещества в растворе**	**1**	
	Массовая доля вещества (w) в растворе. Концентрация. Растворитель и растворенное вещество. Расчет массы растворенного вещества по массе раствора		

	и массовой доле растворенного вещества		
Основные виды деятельности обучающихся			
Характеризовать массовую долю вещества в растворе и рассчитывать ее по массе раствора. Предлагать другие модификационные расчеты с использованием этих понятий			
2.6	**Практическая работа № 3. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества**	**1**	
	Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества		
Основные виды деятельности обучающихся			
Работать с лабораторным оборудованием в соответствии с правилами техники безопасности. Выполнять простейшие приемы обращения с лабораторным оборудованием. Наблюдать за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами. Описывать химический эксперимент. Формулировать вывод по результатам проведенного эксперимента			
2.7	**Массовая доля примесей**	**1**	
	Понятие о чистом веществе и примеси. Массовая доля примеси (w) в образце исходного вещества.		

	Основное вещество. Расчет массы основного вещества по массе вещества, содержащего определенную массовую долю примесей. Демонстрация № 13. Коллекция «Минералы и горные породы»		
Основные виды деятельности обучающихся			
Различать чистое вещество и вещество, содержащее примеси. Количественно характеризовать массовую долю примеси (w) в образце исходного вещества. Производить расчет массы основного вещества по массе вещества, содержащего определенную массовую долю примесей, и другие расчеты с использованием этих понятий. Исследовать по этикеткам состав некоторых бытовых и фармацевтических препаратов, содержащих определенную долю примесей			
2.8	**Обобщение и систематизация знаний по теме "Математика в химии"**	**2**	
	Обобщение и систематизация знаний по теме "Математика в химии"		
Основные виды деятельности обучающихся			
Обобщение и систематизация знаний по теме "Математика в химии"			
3	**Тема 3. Явления,**	**9**	Библиотека МЭШ

	происходящие с веществами		https://uchebnik.mos.ru/catalogue
3.1	**Разделение смесей. Способы разделения смесей**	**1**	
	Способы разделения смесей и очистка веществ. Некоторые простейшие способы разделения смесей: просеивание, разделение смесей порошков железа и серы, отстаивание, декантация, центрифугирование, разделение с помощью делительной воронки, фильтрование. Демонстрационный эксперимент № 6. 1. Просеивание смеси муки и сахарного песка. 2. Разделение смеси порошков железа и серы. 3. Разделение смеси воды и растительного масла с помощью делительной воронки. 4. Фильтрование. Коллекция фильтров бытового и		

	специального назначения. Практическая работа № 4 "Выращивание кристаллов соли"		
Основные виды деятельности обучающихся			
Объяснять физическую сущность, лежащую в основе разделения смесей и очистки веществ. Характеризовать простейшие способы разделения смесей: просеивание, разделение смесей порошков железа и серы, отстаивание, декантация, центрифугирование, разделение с помощью делительной воронки. Наблюдать химический эксперимент, описывать его и делать выводы на его основе. Предлагать способы разделения смеси сухого молока и речного песка и экспериментально подтверждать истинность предложенного способа			
3.2	**Фильтрование**	**1**	
	Фильтрование в лаборатории, быту и на производстве. Понятие о фильтрате. Демонстрационный эксперимент № 7. Разделение смеси воды и речного песка. Лабораторный опыт № 10. Изготовление обычного и складчатого фильтров из фильтровальной бумаги или бумажной салфетки.		

	Демонстрация № 14. Респираторные маски и марлевые повязки		
Основные виды деятельности обучающихся			
Характеризовать способ фильтрования. Изготавливать бумажный фильтр и собирать установку для фильтрования. Приводить примеры использования бытовых и производственных фильтров. Понимать важность использования марлевых повязок как средства индивидуальной защиты в период эпидемии гриппа и изготавливать их			
3.3	**Адсорбция**	**1**	
	Адсорбция. Понятие об адсорбции и адсорбентах. Активированный уголь как важнейший адсорбент. Устройство противогаза. Демонстрация № 15. Противогаз и его устройство		
Основные виды деятельности обучающихся			
Объяснять, что такое адсорбции и адсорбенты. Характеризовать адсорбирующие свойства активированного угля и его применение на этой основе в быту, на производстве и в военном деле. Описывать устройство противогаза			
3.4	**Дистилляция или перегонка**	**1**	
	Дистилляция (перегонка) как процесс выделения		

	вещества из жидкой смеси. Дистиллированная вода и области ее применения. Кристаллизация или выпаривание в лаборатории (кристаллизаторы и фарфоровые чашки для выпаривания) и природе. Перегонка нефти. Нефтепродукты. Фракционная перегонка жидкого воздуха. Демонстрационный эксперимент № 8. 1. Получение дистиллированной воды с помощью лабораторной установки для перегонки жидкостей. 2. Разделение смеси перманганата калия и дихромата калия способом кристаллизации. Демонстрация № 16. Коллекция «Нефть и нефтепродукты»		
Основные виды деятельности обучающихся			
Объяснять, что такое дистилляция и дистиллированная вода, описывать области ее применения.			

Характеризовать кристаллизацию. Собирать установку для выпаривания растворов. Описывать перегонку нефти и фракционную перегонку жидкого воздуха			
3.5	**Практическая работа № 5 Очистка поваренной соли. Практическая работа № 6 Изучение процесса коррозии железа**	**1**	
	Очистка поваренной соли. Изучение процесса коррозии железа		
Основные виды деятельности обучающихся			
Работать с лабораторным оборудованием в соответствии с правилами техники безопасности. Выполнять простейшие приемы обращения с лабораторным оборудованием. Наблюдать за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами. Описывать химический эксперимент. Формулировать вывод по результатам проведенного эксперимента			
3.6	**Химические реакции. Условия протекания и прекращения химических реакций**	**1**	
	Химические реакции как процесс превращения одних веществ в другие. Условия протекания и прекращения химических реакций.		

	Соприкосновение (контакт) веществ, нагревание. Катализатор. Ингибитор. Управление реакциями горения. Демонстрационный эксперимент № 9. 1. Взаимодействие железных опилок и порошка серы при нагревании. 2. Получение углекислого газа взаимодействием мрамора с кислотой. 3. Каталитическое разложение пероксида водорода		
Основные виды деятельности обучающихся			
Объяснять, что такое химическая реакция. Характеризовать условия течения и прекращения химических реакций. Наблюдать химический эксперимент, описывать его и делать выводы на его основе. Исследовать состав и применение синтетических моющих средств, содержащих энзимы, по этикеткам и в процессе выполнения домашней стирки			
3.7	**Признаки химических реакций**	**1**	
	Признаки химических реакций: изменение цвета,		

	образование осадка, растворение полученного осадка, выделение газа, появление запаха, выделение или поглощение теплоты. Демонстрационный эксперимент № 10. 1. Обнаружение раствора щелочи с помощью индикатора. 2. Взаимодействие раствора перманганата калия и раствора дихромата калия с раствором сульфита натрия. 3. Взаимодействие раствора перманганата калия с аскорбиновой кислотой. 4. Взаимодействие хлорида железа с желтой кровяной солью и гидроксидом натрия. 5. Взаимодействие гидроксида железа (III) с раствором соляной кислоты. Лабораторный опыт № 11. Изучение устройства зажигалки и пламени		
Основные виды деятельности обучающихся			

Характеризовать признаки химических реакций. Наблюдать химический эксперимент, описывать его и делать выводы на его основе. Изучать устройство зажигалки и ее пламя			
3.8	**Обобщение и систематизация знаний по теме «Явления, происходящие с веществами»**	**2**	
	Обобщение и систематизация знаний по теме «Явления, происходящие с веществами»		
Основные виды деятельности обучающихся			
Обобщение и систематизация знаний по теме «Явления, происходящие с веществами»			
4	**Рассказы по химии**	**3**	Библиотека МЭШ https://uchebnik.mos.ru/catalogue
4.1	**Ученическая конференция «Выдающиеся русские ученые – химики». О жизни и деятельности М.В. Ломоносова, Д.И. Менделеева, А.М. Бутлерова**	**2**	
	Вклад, внесенный русскими		

	учеными – химиками в развитие химии. Жизнь и деятельность М. В. Ломоносова, Д. И. Менделеева, А. М. Бутлерова		
Основные виды деятельности обучающихся			
Самостоятельное выделять и формулировать познавательной цели; поиск и выделение необходимой информации из различных источников, в том числе с применением средств ИКТ. Владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка			
4.2	**Исследовательские работы «Моё любимое вещество»**	**1**	
	Многообразие химических веществ. Исследования в области химических реакций: фотосинтез, горение и медленное окисление, коррозия металлов и способы защиты от нее и т.п.		
Основные виды деятельности обучающихся			
Самостоятельное выделять и формулировать познавательной цели; поиск и выделение необходимой информации из различных источников, в том числе с применением средств ИКТ. Владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с			

грамматическими и синтаксическими нормами родного языка			
	Итого	**34 часа**	

5. Поурочное планирование

7 класс

№ урока	**модуль/тема урока**	**часы**
	1. Химия в центре естествознания	**13**
1	Химия как часть естествознания. Предмет химии.	1
2	Наблюдение и эксперимент как методы изучения естествознания и химии	1
3	Практическая работа № 1 Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете	1
4	Практическая работа №2 Наблюдение за горящей свечой. Устройство и работа спиртовки	1
5	Моделирование	1
6	Химические знаки и химические формулы	1
7	Химия и физика	1
8	Агрегатные состояния веществ	1
9	Химия и география	1
10	Химия и биология	1
11	Качественные реакции в химии	1
12-13	Обобщение и систематизация знаний по теме "Химия в центре естествознания"	2
	2. Математика в химии	**9**
14	Относительные атомная и молекулярная массы	1
15	Массовая доля элемента в сложном веществе	1
16	Чистые вещества и смеси	1

17	Объёмная доля газа в смеси	1
18	Массовая доля вещества в растворе	1
19	Практическая работа №3. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества	1
20	Массовая доля примесей	1
21-22	Обобщение и систематизация знаний по теме "Математика в химии"	2
	3. Явления, происходящие с веществами	**9**
23	Разделение смесей. Способы разделения смесей. Практическая работа № 4 "Выращивание кристаллов соли"	1
24	Фильтрование	1
25	Адсорбция	1
26	Дистилляция или перегонка	1
27	Практическая работа № 5 Очистка поваренной соли. Практическая работа № 6 Изучение процесса коррозии железа	1
28	Химические реакции. Условия протекания и прекращения химических реакций	1
29	Признаки химических реакций	1
30-31	Обобщение и систематизация знаний по теме «Явления, происходящие с веществами»	2
	4. Рассказы по химии	**3**
32-33	Ученическая конференция «Выдающиеся русские ученые – химики». О жизни и деятельности М.В. Ломоносова, Д.И. Менделеева, А.М. Бутлерова	2
34	Исследовательские работы «Моё любимое	1

	вещество»	
	Итого	**34**

6. Рабочая программа составлена с учетом программы воспитания ЧУ ОО «Петровская школа».

Практическая реализация цели и задач воспитания осуществляется в рамках следующих направлений воспитательной работы школы:

№	название модулей воспитательной деятельности
1	«Основные школьные дела»
2	«Школьный урок»
3	«Экскурсии»
4	«Профориентация»
5	«Организация предметно-пространственной среды»
6	«Юбилейные даты»
7	«Творческая и интеллектуальная среда в школе и в социальной среде большого города»
8	«Школьные медиа-ресурсы»
9	«Социальное партнерство»
10	«Здоровая окружающая среда – здоровый организм: взаимосвязь и взаимовлияние»
11	«Профилактика и безопасность»