

Администрация Болотнинского района Новосибирской области

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 4 г БОЛОТНОГО
БОЛОТНИНСКОГО РАЙОНА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

Рассмотрено
на заседании педагогического совета
протокол № 1 от 30.08.2026



Утверждено
Директор МАОУ СОШ № 4
О.В. Рябцева
приказ № 75/ВР от 26.08.2026

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественно-научной направленности
«Химия и жизнь»

Уровень программы: базовый

Возраст обучающихся : 14-17 лет

Срок реализации программы : 1 год

Автор-составитель:

Адам Елена Николаевна, учитель химии и биологии

Педагог реализующий программу:

Адам Елена Николаевна, учитель химии и биологии

высшей квалификационной категории.

Г. Болотное, 2026

Раздел 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

Направленность программы

Настоящая образовательная программа «Химия и жизнь» имеет естественнонаучную направленность и является авторской.

Знакомство учащихся с веществами, из которых состоит окружающий мир, позволяет раскрыть важнейшие взаимосвязи человека и веществ в среде его обитания. Данная дополнительная общеобразовательная программа, используя деятельностный подход при проведении занятий, позволяет сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни, оценивать полученные результаты, что в конечном итоге способствует самообразованию и саморазвитию учащихся.

Актуальность программы

Дополнительная общеобразовательная программа «Химия и жизнь» создана, чтобы в процессе получения дополнительного химического образования учащиеся приобрели химические знания о законах и теориях, отражающих особенности химической формы движения материи, приобрели умения и навыки в постановке химического эксперимента, в работе с научной и справочной литературой, научились делать выводы применительно к конкретному материалу и более общие выводы мировоззренческого характера. Изучение химии помогает понять общие закономерности процесса познания природы человеком, методы аналогии и эксперимента, анализ и синтез позволяют понять науку во всем ее многообразии. Химические знания необходимы учащимся в повседневной жизни, производственной деятельности, продолжения образования и правильной ориентации поведения в окружающей среде.

Отличительная особенность данной программы, новизна

Дополнительная общеобразовательная программа «Химия и жизнь» является практико-ориентированной. Значительная роль в программе отводится химическому эксперименту. На занятиях выполняются занимательные и исследовательские лабораторные опыты, которые не всегда могут провести учащиеся в рамках школьной программы. Химический эксперимент применяется учащимися для усвоения новых знаний, постановки перед ними познавательных проблем. Решение их с использованием эксперимента ставит учащихся в положение исследователей, что, как показывает практика, оказывает положительное влияние на мотивацию изучения химии.

Важной особенностью программы является учебно-исследовательская деятельность учащихся, организованная через индивидуальные образовательные маршруты или в рамках научного общества учащихся. Учебно-исследовательская деятельность имеет особое значение еще и потому, что занятия проходят не только в стенах кабинетов и лабораторий, но и в природных условиях, где учащиеся проводят наблюдения, отбор проб, сбор материала для экспериментальных исследований. Результатом такой деятельности являются выполненные учащимися исследовательские работы, проекты, доклады,

рефераты, которые учащиеся представляют на научно-практических конференциях, круглых столах и других мероприятиях различных уровней.

Адресат программы

Данная дополнительная образовательная программа составлена с учётом психолого - педагогических особенностей развития детей среднего и старшего школьного возраста (14-17 лет). В этом возрасте учащимся нравится решать проблемные ситуации, находить сходство и различие, определять причину и следствие. Ребятам интересны занятия, в ходе которых можно высказать свое мнение и суждение, самому решать проблему, участвовать в дискуссии, отстаивать и доказывать свою правоту. Ребят привлекает возможность самим организовывать свою деятельность, вступать в диалог, принимать самостоятельные решения.

Объем программы и срок реализации

Объём программы – 102 часа. 1 год обучения.

Форма обучения.

Очная, т.к. обучение осуществляется в МАОУ СОШ № 4 по установленному расписанию при взаимодействии педагог-ученик.

Язык обучения

Язык освоения программы – русский.

Уровень программы

Базовый уровень.

Формы реализации образовательной программы:

Традиционная. Основной формой организации образовательного процесса по данной программе является занятие, но предусмотрено регулярное включение таких форм, как деловая игра, экскурсия, тренинг, дискуссия, дебаты, конференция, самостоятельная работа обучающихся по выбранным темам, индивидуальные и групповые консультации. Данные формы помогают активизировать обучение, придав ему исследовательский, творческий характер, и таким образом передать инициативу в организации своей познавательной деятельности в руки обучающихся.

Для повышения образовательного уровня и получения навыков по практическому использованию полученных знаний, программой предусматривается проведение ряда лабораторных и практических работ, которые должны проводиться в специально оборудованной химической лаборатории или кабинете.

Увлекательные химические опыты с природным материалом, собранным самими учащимися, и маленькие «открытия» не только расширяют кругозор, углубляют знания, но и воспитывают любовь к родной природе, своему краю, а значит бережное отношение

к ней. А сочетание развитого интереса к исследовательским умениям является основой для дальнейшей профориентации учащихся. Программа, увязывающая вопросы химии, биологии, географии позволяет показать взаимосвязь наук и производства, нацеливает и побуждает учащихся на решение актуальных экологических, экономических и сырьевых проблем нашего края. Творчески продуманный подход к организации и проведение занятий воспитывает учащихся в духе сознательного отношения к делу, приобщает к чтению дополнительной литературы, самостоятельному поиску и видимым результатам своего творческого труда.

Режим проведения занятий:

Периодичность и продолжительность занятий – 2 раза в неделю по 1, 5 часа. Всего 102 часа.

1.2. Цели и задачи программы

Цель : Сформировать у учащихся научные представления о роли химии в повседневной жизни человека, а также научить их безопасному и грамотному обращению с химическими веществами в быту и на практике.

Задачи программы:

Образовательные :

- расширять представления учащихся о свойствах химических веществ;
- совершенствовать экспериментальные умения;
- расширять представления учащихся о применении химических знаний в окружающем нас мире.
- способствовать удовлетворению личных познавательных интересов.

Развивающие:

- развивать интерес к науке химии;
- развивать химическое мышление и пространственное воображение;
- развивать творческие способности учащихся при обучении химии;

Воспитательные:

- воспитывать у детей устойчивый интерес к изучению химии;
- прививать навыки самостоятельной работы с различными источниками информации;
- формировать культуру общения и поведения в коллективе;
- прививать навыки здорового образа жизни.

1.3. Планируемые (ожидаемые) результаты освоения программы

Дополнительная образовательная программа направлена на достижение обучающимися различных результатов:

Личностных результатов:

- 1) *в ценностно-ориентационной сфере* — чувство гордости за российскую химическую науку, бережное отношение к окружающей среде;
- 2) *в трудовой сфере* — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- 3) *в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере* — умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить

исследования, наблюдения.

Метапредметных результатов:

- 1) использование *умений и навыков* по предмету в других видах познавательной деятельности;
- 2) применение основных *методов познания* (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- 3) *умение определять цели и задачи деятельности*, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- 4) использование *различных источников* для получения химической информации.

Предметных результатов:

- 1) *В познавательной сфере:*

- *описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты*, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
- *описывать и различать химические явления*, протекающие в окружающем пространстве;
- *наблюдать демонстрируемые и протекающие в природе и в быту химические реакции*;

- 2) *В ценностно-ориентационной сфере:*

- анализировать и оценивать последствия использования различной продукции с точки зрения химического состава для человека и лично для себя;
- удовлетворить свои познавательные интересы в области химии и медицины в процессе проведения экспериментальных работ в теме «Химия и медицина».
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для экологически грамотного поведения в окружающей среде.

1.4. Содержание программы

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма аттестации, контроля
		всего	теория	практика	
1.	Раздел № 1 "Химическая лаборатория"	16	9	7	
2.	Вводное занятие.	2	2		Устный опрос
3.	Тема №1 Приёмы обращения с лабораторным оборудованием.	2	1	1	Тестирование
4.	Тема №2 Приготовление растворов	4	2	2	

	в химической лаборатории и в быту.				
5.	Тема№3Кристаллогидраты.	4	2	2	Домашнее задание на самостоятельное выполнение.
6.	Тема№4 Химические реакции вокруг нас.	4	2	2	Творческий отчёт
7.	Раздел № 2. «Прикладная химия»	48	20	20	
8.	Тема№ 5 Химия в нашем доме.	18	10	8	Индивидуальные карточки с заданиями различного типа.
9.	Тема№ 6 Химия и медицина.	18	10	8	Комбинированная: анкетирование, наблюдение, решение проблемы.
10.	Тема№ 7 Химия на страже красоты и здоровья.	12	4	8	Собеседование.
11	Подготовка и защита рефератов, мини проектов, презентаций теме «Прикладная химия».	6		6	Защита рефератов,мини проектов, презентаций.
12.	РАЗДЕЛ № 3 "Химия и окружающая среда"	38			
13.	Тема № 8 Правовые основы охраны окружающей среды в России.	8	6	2	Тестирование
14.	Тема № 9 Источники загрязнения воды, влияние загрязняющих веществ на здоровье человека.	8	4	4	Собеседование
15.	Тема № 10 Радиоактивное загрязнение среды.	8	4	4	Тематические кроссворды
16.	Тема № 11 Воздух и его охрана.	6	3	3	Деловая игра
17.	Подготовка рефератов, мини проектов, презентаций по теме «Охрана окружающей среды».	6		6	Защита рефератов, мини проектов, презентаций.

18.	Подведение итогов.	2			
	ИТОГО :	102			

Содержание программы

Раздел № 1 «Химическая лаборатория». (16 часов)

Вводное занятие. (2 часа)

Знакомство с учащимися, анкетирование: (что привело тебя в кружок “Химия и жизнь”).
Выборы совета, эмблемы кружка, знакомство ребят с их обязанностями и оборудованием на рабочем месте, обсуждение и корректировка плана работы, предложенного учителем.

Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности. Экстремальные ситуации. Приёмы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим при проведении химического эксперимента.

Знакомство с лабораторным оборудованием. Техника демонстрации опытов (на примерах одного - двух занимательных опытов).

Тема №1 Приёмы обращения с лабораторным оборудованием. (4 часа)

Хранение материалов и реактивов в химической лаборатории.

Знакомство с различными видами классификаций химических реактивов и правилами хранения их в лаборатории.

Ознакомление учащихся с приёмами взвешивания и фильтрования, изучение процессов перегонки. Очистка веществ от примесей.

Практическая работа №1 «Ознакомление с техникой выполнения общих практических операций».

Тема № 2 Приготовление растворов в химической лаборатории и в быту. (4 часа)

Ознакомление учащихся с процессом растворения веществ. Насыщенные и пересыщенные растворы. Приготовление растворов и использование их в жизни.

Практическая работа №2 «Приготовление растворов заданной концентрации».
Тема № 3 Кристаллогидраты. (4 часа)

Кристаллическое состояние. Свойства кристаллов, строение и рост кристаллов.

Практическая работа № 3 «Получение кристаллов солей из насыщенных растворов».

Домашние опыты по выращиванию кристаллов хлорида натрия.

Тема № 4 Химические реакции вокруг нас. (2 часа)

Занимательные опыты

Раздел 2. «Прикладная химия». (40 часов)

Тема № 5 Химия в нашем доме. (10 часов)

Химчистка на дому. Жировые пятна. Растительные пятна. Пятна ржавчины и йода. Белковые пятна. Пятна от чернил и от пасты шариковой ручки.

Практическая работа № 4. «Удаление пятен различного происхождения с одежды».

Жёсткость воды. Причины образования накипи. Удаление накипи.

Практическая работа № 5. «Удаление накипи и предотвращение её образования».

Синтетические моющие средства. Классификация синтетических моющих средств. Классификация поверхностно - активных веществ. Биологическая и экологическая роль средств бытовой химии.

Практическая работа № 6 «Влияние средств бытовой химии на биологические объекты».

Тема № 6 Химия и медицина. (18 часов)

Роль химии в медицине. Знакомство с основными задачами медицины, роль аналитической, фармацевтической химии. Лекарственные средства. Основные лекарственные средства и их применение: анальгетики, сульфаниламидные препараты, антибиотики и т.д. Химическая природа и безопасность применения лекарственных препаратов. Знакомство с препаратами первой медицинской помощи.

Практическая работа №7 «Содержание медицинской аптечки».

Определение некоторых лекарственных препаратов.

Практическая работа № 8 «Распознавание лекарственных средств и их идентификация».

Витамины. История открытия витаминов. Классификация витаминов.

Практическая работа №9 «Качественные реакции на витамины».

Экскурсия в аптеку. Знакомство с работой фармацевтов, провизоров. Профессии работников медицинского и фармацевтического направления. Приглашение на занятия медработника. Ознакомление со среднеспециальными и высшими учебными заведениями. Экскурсия в районную поликлинику.

Тема № 7 Химия на страже красоты и здоровья. (6 часов)

Химия вредных привычек. Здоровый образ жизни. Биохимическое обоснование действия на организм человека никотина и алкоголя. Химия наркотических веществ. Обоснование вреда употребления наркотиков.

Практическая работа №10 «Исследование состава сигаретного дыма и его влияние на живые организмы».

Здоровье и красота. Красота внешняя и внутренняя. Химия в средствах гигиены, косметики и парфюмерии. Средства ухода за зубами. Средства ухода за кожей, волосами и ногтями. Аэрозоли и дезодоранты. Косметические средства. Химия ароматов.

Практическая работа № 11 «Изучение средств ухода за кожей. Наложение макияжа».

Подготовка и защита рефератов, мини проектов, презентаций теме «Прикладная химия». (6 часов)

Примерные темы проектов, презентаций, исследовательских работ учащихся по разделу «Прикладная химия»:

1. Патологическое влияние тяжёлых металлов на организм человека.
2. Анализ молока.
3. Анализ хлебобулочных изделий.
4. Тонизирующие напитки.
5. Опасно ли самолечение?
6. Биополимеры и их роль для жизнедеятельности человека.
7. Химические элементы и их лечебное действие.
8. Косметические средства.
9. Средства ухода за зубами.
10. Экскурсия по домашней аптечке.
11. Химические средства гигиены и косметики.
12. Пищевые добавки.
13. Жевательная резинка: за и против.
14. Аскорбиновая кислота и другие витамины
15. Чипсы и их влияние на организм человека
16. Токсины и аллергены в окружающей среде.

Раздел № 3 «Химия и окружающая среда». (14 часов).

Тема № 8 Правовые основы охраны окружающей среды в России. (1 час)

Законодательство в области охраны окружающей среды. Основные принципы охраны окружающей среды.

Тема № 9 Источники загрязнения воды, влияние загрязняющих веществ на здоровье человека. (3 часа)

Источники загрязнения воды. Влияние качества воды на здоровье человека.

Практическая работа №12 « Исследование органолептических показателей питьевой воды».

Тема № 10 Радиоактивное загрязнение среды. (2 часа)

Влияние ионизирующей радиации на организм человека.

Тема № 11 Воздух и его охрана. (4 часа)

Экологический мониторинг воздуха. Роль транспорта в загрязнении атмосферы.

Практическая работа № 13 «Определение качественного состава выдыхаемого воздуха».

Подготовка проектов, презентаций по теме «Охрана окружающей среды». (4 часа)

Примерные темы по разделу " Химия и окружающая среда":

1. Экологическое состояние нашего водоёма.
2. Способы очистки питьевой воды.
3. Исследование состояния почв на школьной территории.
4. Химические реакции в атмосфере и ее защитные свойства. Смоги.
5. Влияние кислотных дождей на здоровье человека и на окружающую среду.
6. Свойства воды, исследование проб воды на территории микрорайона.
7. Экологические знаки на упаковке.
8. Проблемы городских свалок и пути их решения.
9. Влажность воздуха и самочувствие человека.

1.5. Система контроля

Основные формы контроля

Входной контроль: экспресс-опрос в начале курса для определения базового уровня знаний учащихся.

Текущий контроль: проверка усвоения материала на каждом занятии или после прохождения отдельной темы.

Промежуточная аттестация: зачёты по итогам полугодия.

Программа зачета: на зачете обучающийся отвечает на один теоретический вопрос и решает экспериментальную задачу.

Итоговая аттестация: защита индивидуальных или групповых проектов, презентаций по теме «Охрана окружающей среды».

Оценочные материалы

В рамках программы для социопсихологического исследования учащихся используются следующие методики:

Методика диагностики и коррекции отношения к природе.

Автор: В.А. Ясвин, С.Д. Дерябо. Цель: исследовать тип доминирующей установки в отношении природы. Срок проведения: один раз в год.

Методика исследования мотивов посещения занятий в коллективе.

Автор: Л.В.Байбородова Цель: изучение мотивов посещения занятий учащимися. Срок проведения: в начале года

Методика диагностики уровня творческой активности учащихся.

Авторы М.И.Рожков, Ю.С.Тюнников, Б.С.Алишев, Л.А.Волович. Цель: на основе выявленных критериев и эмпирических показателей провести сравнительный анализ изменений в сформированности у учащихся творческой активности:

Срок проведения: один раз в год.

В конце учебного года педагог обобщает результаты всех диагностических процедур и определяет уровень результатов образовательной деятельности каждого обучающегося – интегрированный показатель, в котором отображена концентрация достижений всех этапов и составляющих учебно-воспитательного процесса. Возможные уровни освоения ребенком образовательных результатов по программе - низкий (Н), средний (С), высокий (В).

Раздел 2 РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

2.1. Цель, задачи, целевые ориентиры

Цель воспитания - Создание условий для духовно-нравственного воспитания учащихся и профориентационного самоопределения подростков.

Задачи воспитания:

Приобретение школьниками социальных знаний и представлений о химических технологиях, о значении химии в современном мире, различных техниках и видах искусства, использующих достижения химии, понимания их социальной значимости в повседневной жизни.

Формирование позитивного отношения школьников к базовым ценностям общества (человек, семья, Отечество, природа, мир, знания, труд, культура), уважения к духовно-нравственным ценностям в процессе комплексного освоения программы, осмысленного понимания роли и значения культуры в жизни народа, ценностного отношения к социальной реальности в целом

Результат воспитания - получение школьниками опыта самостоятельного социального действия, развитие творческого потенциала личности в процессе исследования и реализации творческих проектов - исследовательской работы.

2.2. Формы и методы воспитания

Основной формой воспитания является учебное занятие, практические работы в виде выполнения химического эксперимента, участия в обучающих сменах, выездных мастер-классах в образовательных профильных учреждениях региона.

2.3. Условия организации воспитания

Воспитательная работа согласуется с планом воспитательной деятельности школы путем участия в значимых общешкольных мероприятиях, конкурсах с освещением результатов деятельности на официальном сайте школы.

Раздел 3. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

3.1 Календарный учебный график

Год обучения № группы	Срок обучения по программе	Всего уч. недель / дней	Всего уч. часов	Всего занятий в неделю	Период каникул	Нерабочие праздничные дни	Сроки промежуточной (итоговой) аттестации
1 гр.	01.09.2026 - 28.05.2027	34 / 102	102	2	31.10.2026-03.11.2026, 31.12.2026-10.01.2027, 27.04.2027-04.04.2027	04.11.2026, 22-23.02.2027, 08.03.2027, 03.05.2027, 05.05.2027	01.12.2026, 01.03.2027

3.2 Условия реализации программы

Кадровое обеспечение

Реализовывать программу может педагог, имеющий высшее педагогическое образование, обладающий достаточными теоретическими знаниями и опытом практической деятельности в области химического образования и организации учебно-исследовательской деятельности.

Для проведения диагностики психического развития обучающихся к работе по программе привлекается психолог, владеющий методиками работы с детьми.

Материально-техническое обеспечение

Помещение. Учебный кабинет, отвечающий санитарно-гигиеническим требованиям: парты, стулья, доска, шкафы для материалов и оборудования. Специализированный кабинет-лаборатория: вытяжной шкаф, раковина, демонстрационный стол для педагога и шкафы для хранения приборов, реактивов и посуды.

Технические средства обучения (ТСО). Компьютер с монитором, интерактивная доска, принтер и сканер для подготовки раздаточных материалов и презентаций.

Оборудование для экспериментов. Классическое: колбы, пробирки, мерные цилиндры, ступки с пестиком, стеклянные воронки, мерные колбы, лабораторные штативы, спиртовки, газовые горелки, водяная баня, тигли, тигельные щипцы.

Цифровые решения: цифровая лаборатория (ЦЛ) с измерительным блоком и набором датчиков.

Химические реактивы. Наборы для практических работ, а также реактивы для демонстрационных опытов.

Вспомогательные материалы. Дидактические материалы: тематические плакаты, таблицы (Периодическая система, растворимости), справочники, задачки, модели кристаллических решёток (для моделирования строения веществ), коллекции (минералов, металлов, пластмасс, волокон).

Информационное обеспечение. Доступ к цифровым образовательным ресурсам, электронным библиотекам, видеоматериалам, онлайн-мастер-классам.

Методы и педагогические технологии

При реализации программы используются следующие педагогические технологии:

1. Проектное обучение - проектная технология используется при работе с группами детей исследовательского уровня
2. Технология обучения в сотрудничестве (обучение в малых группах) - Обучение в малых группах. Доклад малых групп. Выполнение коллективной лабораторно-практической работы, химического практикума
3. Информационные технологии - Поиск, сбор и систематизация текстовой информации и изображений с использованием Интернет. Создание компьютерных презентаций в программе Microsoft PowerPoint; Создание текстовых документов на компьютере в программе Microsoft Word. Компьютерные тестовые задания. Компьютерные учебные химические игры

Формы учебных занятий

Очные занятия:

- аудиторные занятия (занятия в условиях учебного помещения, предназначенного для организации учебного процесса).

Информационное обеспечение:

Нормативно-правовые акты и документы

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федеральный закон от 26 мая 2021 г. № 144-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;
3. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утв. Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р);
4. Концепция развития дополнительного образования детей (от 4 сентября 2014 г. № 1726-р);
5. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (приложение к письму Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 г. № 09-3242);
6. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13 марта 2019 № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам»;

9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 3 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
10. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 24 сентября 2020 г. № 519 «О внесении изменения в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413»;
11. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 22 марта 2021 г. № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
12. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 286 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования»;
13. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
14. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
15. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
16. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».
17. Устав МАОУ СОШ №4 г.Болотного

Для детей:

1. Алексинский, В.Н. Занимательные опыты по химии. / В.Н. Алексинский. - М. : Просвещение, 1999.
2. Габрусева Н.И. Рабочая тетрадь по химии 8 класс. - М.: Дрофа, 2000.
3. Герасимова Я.И. Химия нашими глазами. - М.: Просвещение, 1981.
4. Крицман В.А. Книга для чтения по неорганической химии. - М.: Просвещение, 1993.
5. Леенсон И.А. Удивительная химия. – М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2006. – 176 с. Плужников М.С., Рязанцев С.В. Среди запахов и звуков. - М.: Просвещение, 1991.
6. Романцева Л.М., Лещинская З.Л. Общая химия. - 2-е изд. - М.: Высшая школа, 1991.
7. Штемплер Г.И. Химия на досуге. - М.: Просвещение, 1993.
8. Энциклопедия для детей. Том 17. Химия / Глав. ред. В.А. Володин, вед. науч. ред. И. Леенсон. – М.: Аванта+, 2003. – 640 с.
9. Юдин А.М., Сучков В.Н. Химия для вас. - М.: Химия, 1987.

Для педагогов:

1. Габрусева Н.И. Программно-методические материалы. М.Дрофа, 1999.
2. Гаврусейко Н.П. Проверочные работы по неорганической химии. 8 кл. М.: Просвещение, 1990.
3. Гара Н.Н., Зуева М.В. Контрольные и проверочные работы по химии. 8-11 класс. М.: Дрофа, 1997.
4. Девис К., Дэй Д. Вода – зеркало науки. - Л.: Гидрометеиздат, 1964. – 149 с.
5. Добровольский В.В. География микроэлементов. Глобальное рассеяние. – М.: Мысль, 1983. – 272 с.
6. Злотников Э.Г. Урок окончен - занятия продолжаются. М.: Просвещение, 1992.
7. Крицман В.А. Книга для чтения по неорганической химии, М.: Просвещение, 1993.
8. Лялько В.И. Вечно живая вода. – Киев: Изд-во Наукова Думка, 1972. – 119.
9. Назарова Т.С., Грабецкий А.А., Лаврова В.Н. Химический эксперимент в школе. М.: Просвещение, 1987.
10. Никаноров А.М. Гидрохимия. – Л.: Гидрометеиздат, 1989. – 352 с.
11. Ольгин О.М. Опыты без взрывов. /- 2-е изд.- М.: Химия, 1986.
12. Радецкий Е.Н. Дидактические материалы по химии. 8-9 кл. М.: Просвещение, 1995.
13. Селевко Г. К. Педагогические технологии на основе активизации, интенсификации и эффективного управления учебно-воспитательного процесса. М.: НИИ школьных технологий, 2005. (Серия «Энциклопедия образовательных технологий»).
14. Химия нашими глазами. /Под ред. Я.И.Герасимова. - М.: Просвещение, 1981.
15. Чернобельская Г.М. Основы методики обучения химии. - М.: Просвещение, 1987.
16. Шерстнев М. П. Химия и биология нуклеиновых кислот. - М.: Просвещение, 1987.

Цифровые образовательные ресурсы:

1. www.him.1september.ru - газета «Химия» - приложение к «1 сентября»
2. www.bio.1september.ru - газета «Биология» - приложение к «1 сентября»
3. www.bio.nature.ru - научные новости биологии www.edios.ru - Эйдос - центр
4. дистанционного образования
5. www.km.ru/education - учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий»
6. <http://school-collection.edu.ru/>