

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 5» г. Усинска
«5 №-а шӧр общеобразовательной школа»
муниципальной бюджетной общеобразовательной велӧданін Усинск кар**

ПРИНЯТА
на заседании
педагогического совета
Протокол №1
от 30. 08.2024 г.

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора
МБОУ «СОШ №5» г. Усинска
№573 от 30. 08.2024 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Разберем по молекулам»
(ознакомительный уровень)**

Возраст учащихся: 13-15 лет
Срок реализации: 1 год

Составитель:
Габдрахманова Т.В.,
педагог дополнительного образования

г. Усинск
2024 год

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая общеобразовательная программа «Разберем по молекулам» имеет естественнонаучную направленность и составлена на основе программы Оверченко И.В. «Химия и научная картина мира».

Актуальность программы заключается в формировании у учащихся понимания возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания, значимости международного научного сотрудничества, а также воспитании ответственного и бережного отношения к окружающей среде, умений безопасного использования веществ, используемых в повседневной жизни.

Отличительной особенностью данной программы являются:

- Насыщенность и разнообразие лабораторного эксперимента.
- Проведение опытов не требует богатства и разнообразия химических реактивов. Недостающие реагенты можно приобрести в аптеке или хозяйственном магазине.
- Простота и доступность лабораторного эксперимента данного кружка, что имеет большое значение для школ с довольно низкой технической обеспеченностью.

Новизна программы заключается в том, что курс построен по спирали, т.е. имеет место возвращение к ранее изученным темам на более высоком уровне.

Данная программа адресована не только тем школьникам, которые любят химию и интересуются ею, но и тем, кто считает её сложным, скучным и бесполезным для себя школьным предметом, далёким от повседневной жизни обычного человека. Предлагаемая программа химического кружка ориентирована на учащихся 8-х классов, т.е. того возраста, в котором интерес к окружающему миру особенно велик, а специальных знаний еще не хватает. Каждое занятие связано с овладением какого-либо практического навыка безопасной работы с веществом и приобретением новых полезных в жизни сведений о веществах, а также занятие ориентировано на научное обоснование сохранения среды обитания и здоровья человека, как самых важных категорий в системе ценностей общества.

Объём программы: 72 часа.

Формы организации образовательного процесса: групповые.

Виды занятий: интерактивные лекции с последующими дискуссиями, семинары, практикумы, занятие – игра, самостоятельная работа учащихся.

Срок освоения программы: программа «Разберем по молекулам» рассчитана на 1 год обучения.

Вид программы по уровню освоения: стартовый (ознакомительный)

Режим занятий: занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа (1 академический час – 40 минут, перерыв между занятиями – 10 минут)

Цель и задачи программы

Цель: Стимулирование у школьников любознательности, интереса к химии и к явлениям окружающей жизни с точки зрения химии, выработать навыки правильного (безопасного) обращения с химическими материалами в быту.

Задачи:

Обучающие:

- познакомить обучающихся с правилами безопасного обращения с химическими веществами;
- формировать общенаучные, а также химические умения и навыки, необходимые в деятельности экспериментатора и полезных в повседневной жизни;
- расширить уровень знаний обучающихся о веществах, используемых в быту, их составе и строении.

Развивающие:

- развить навыки и умения работы с научно-популярной и справочной литературой, использования Интернет-ресурсы;
- развивать когнитивные навыки: сравнивать, выделять главное, обобщать, систематизировать материал, делать выводы;
- развить навыки исследовательской деятельности.

Воспитательные:

- создать условия для творческой самореализации учащихся;
- воспитать осознанное понимание «полезности» и опасности химии для человека и экологии;
- формировать активную жизненную позицию по вопросам защиты окружающей среды;
- воспитать трудолюбие, чувство взаимопомощи, умение работать индивидуально и в группе/паре;
- воспитать целеустремлённость, настойчивость, ответственность за достижение результатов.

Учебный план

№ пп	Название раздела, темы	Количество часов			Формы организации занятий	Формы аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика		
1.	Вводное занятие	2	1	1		
2.	Раздел 1. Приёмы обращения с веществами и оборудованием					
2.1.	Знакомство с лабораторным оборудованием	2	1	1	интерактивные лекции с последующими дискуссиями	
2.2.	Нагревательные приборы и пользование ими.	2	1	1	Лекция, практическая работа	Лабораторный практикум
2.3.	Взвешивание, фильтрование и перегонка	2	1	1	Лекция, практическая работа	Лабораторный практикум
2.4.	Выпаривание и кристаллизация	2	1	1	Лекция, практическая работа	Лабораторный практикум
2.5.	Основные приемы работы с твердыми, жидкими, газообразными веществами	2	1	1	Лекция с последующей дискуссией	
2.6.	Приготовление растворов в химической лаборатории и в быту	2	1	1	Лекция, практическая работа	Лабораторный практикум
2.7.	Занимательные опыты по теме: Приёмы обращения с веществами и оборудованием	2		2	Практическая работа	
3.	Раздел 2. Химия вокруг нас					
3.1.	Химия в природе.	2	1	1	лекция	
3.2.	Самое удивительное на планете вещество-вода	4	1	3	Лекция, сообщения учащихся	
3.3.	Занимательные	2	1	1	Лекция,	Лабораторный

	опыты по теме: «Химические реакции вокруг нас».				практическая работа	практикум
3.4.	Стирка по-научному	2	1	1	Лекция, сообщения учащихся	
3.5.	Урок чистоты и здоровья	2	1	1	Лекция, сообщения учащихся	
3.6.	Салон красоты	2	1	1	Лекция, сообщения учащихся	
3.7.	Химия в кастрюльке	2	1	1	Лекция, сообщения учащихся	
3.8.	Химия в консервной банке	2	1	1	Лекция, сообщения учащихся	
3.9.	Всегда ли права реклама?	2	1	1	Лекция, сообщения учащихся	
3.10.	Химические секреты дачника	2	1	1	лекция	
3.11.	Химия в быту	2	1	1	Лекция, сообщения учащихся	
3.12.	Техника безопасности обращения с бытовыми химикатами	2	1	1	лекция	
3.13.	Вам поможет химия	4	2	2	Лекция, сообщения учащихся	
4.	Раздел 3. Химия и твоя будущая профессия					
4.1.	Обзор профессий, требующих знания химии	2	2		лекция	
4.2.	Агрономы, овощеводы, цветоводы.	2	1	1	Лекция, сообщения учащихся	
4.3.	Медицинские	2	2		Лекция	

	работники.					
4.4.	Кто готовит для нас продукты питания?	2	2		Лекция	
Раздел 4. Занимательное в истории химии						
5.1.	История химии	4	2	2	лекция	
5.2.	Галерея великих химиков	4	2	2	Лекция, сообщения учащихся	
5.3.	Химия на службе правосудия	4	3	1	Лекция, сообщения учащихся	
5.4.	Химия и прогресс человечества	2	2		Лекция	
5.5.	История химии	2	2		Лекция	
6.	Итоговое занятие	2		2	Занятие-игра	игра
Итого часов		72	39	33		

Содержание учебного плана

1. Вводное занятие.

Теория: Знакомство кружковцев с их обязанностями и оборудованием рабочего места, обсуждение и корректировка плана работы кружка, предложенного учителем.

Раздел 2. Приёмы обращения с веществами и оборудованием

2.1. Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности.

Теория: Правила безопасной работы в кабинете химии, изучение правил техники безопасности и оказания первой помощи, использование противопожарных средств защиты.

Практика: Воспроизводят правила ТБ в кабинете химии со слов учителя.

2.2. Знакомство с лабораторным оборудованием.

Теория: Ознакомление учащихся с классификацией и требованиями, предъявляемыми к хранению лабораторного оборудования, изучение технических средств обучения, предметов лабораторного оборудования.

Практика: Знакомятся с простейшим химическим оборудованием: мерным цилиндром, пробирками, спиртовкой, колбами. Дополнительно изучают строение пламени спиртовки. Изучают устройство штатива.

2.3. Нагревательные приборы и пользование ими.

Теория: Знакомство с правилами пользования нагревательных приборов: плитки, спиртовки, газовой горелки, водяной бани. Нагревание и прокаливание.

Практика: Знакомятся со строением пламени спиртовки. Изучают строение нагревательных приборов: плитки, газовой горелки. Изучают способы нагревания и прокаливания некоторых веществ.

2.4. Взвешивание, фильтрование и перегонка.

Теория: Ознакомление учащихся с приемами взвешивания и фильтрования, изучение процессов перегонки. Очистка веществ от примесей.

Практика: Изготавливают простейший фильтр. Изготавливают простейшие фильтры из подручных средств. Разделяют неоднородные смеси. Изучают способы перегонки воды.

2.5. Выпаривание и кристаллизация

Теория: Ознакомление учащихся с приемами выпаривания и кристаллизации

Практика: Знают разницу между двумя процессами. Выделяют растворённые вещества методом выпаривания и кристаллизации на примере раствора поваренной соли.

2.6. Основные приемы работы с твердыми, жидкими, газообразными веществами. Лабораторные способы получения неорганических веществ.

Теория: Знакомятся с основными приёмами работы с твердыми, жидкими и газообразными веществами.

Практика: Знакомятся с правилами работы с твердыми веществами. Знакомятся с правилами работы с жидкими веществами. Знакомятся с правилами работы с газообразными веществами.

2.7. Занимательные опыты по теме: Приёмы обращения с веществами и оборудованием.

Практика: Знакомы с методикой выращивания кристаллов, выращивают кристаллы хлорида натрия, сахарозы, медного купороса, умеют придавать им форму.

Тема 3. Химия вокруг нас

3.1. Химия в природе.

Теория: Получают представление о природных явлениях, сопровождающихся химическими процессами.

Практика: Дополняют и поясняют интересными фактами уже известную информацию.

3.2. Самое удивительное на планете вещество-вода.

Теория: Физические, химические и биологические свойства воды.

Практика: Самостоятельно изучают свойства воды.

3.3. Занимательные опыты по теме: «Химические реакции вокруг нас».

Практика: Объясняют химическую природу окружающих реакций

3.4. Стирка по-научному.

Теория: Разновидности моющих средств, правила их использования, воздействие на организм человека и окружающую среду.

Практика: Изучают химический состав моющих средств. Изучают воздействия каждого составляющего на организм человека и окружающую среду.

3.5. Урок чистоты и здоровья.

Теория: Средства ухода за волосами, выбор шампуней в зависимости от типа волос. Что такое химическая завивка? Что происходит с волосами при окраске? Как сохранить свои волосы красивыми и здоровыми? Состав и свойства современных средств гигиены. Зубные пасты, дезодоранты, мыло и т. д.

Практика: Знакомятся с средствами ухода за волосами, их химической природой. Изучают процесс химической завивки волос. Изучают химический состав и свойства современных средств гигиены.

3.6. Салон красоты.

Теория: Состав и свойства некоторых препаратов гигиенической, лечебной и декоративной косметики, их грамотное использование. Декоративная косметика. Состав и свойства губной помады, теней, туши, лосьонов, кремов.

Практика: Знакомятся с косметикой, ее видами. Рассматривают состав и свойства губной помады. Рассматривают состав и свойства губной помады, теней, туши, лосьонов, кремов.

3.7. Химия в кастрюльке.

Теория: Процессы, происходящие при варке, тушении и жарении пищи. Как сделать еду не только вкусной, но и полезной?

Практика: Рассматривают химические процессы, происходящие при варке, тушении и жарении пищи. Описывают механизм этих процессов на языке простейших реакций.

3.8. Химия в консервной банке.

Теория: Хранение и переработка продуктов. Химические процессы, происходящие при хранении и переработке сельскохозяйственного сырья. Консерванты, их роль.

Практика: Знакомятся с процессами переработки продуктов. Обозначают понятие консерванты. Изучают роль консервантов в хранении и переработке продуктов.

3.9. Всегда ли права реклама?

Теория: Связь информации, содержащейся в рекламных текстах с содержанием курса химии. Жевательная резинка. Зубные пасты. Шампуни. Стиральные порошки. Корма для животных.

Практика: Определяют по этикеткам химический состав рекламных продуктов. Сравнивают по составу дешевые и дорогие средства.

3.10. Химические секреты дачника.

Теория: Виды и свойства удобрений. Правила их использования.

Практика: Определяют понятие удобрения. Знакомятся с видами удобрений. Обозначают какие химические элементы входят в состав удобрений. Изучают правила хранения и использования удобрений.

3.11. Химия в быту.

Теория: Ознакомление учащихся с видами бытовых химикатов. Использование химических материалов для ремонта квартир.

Практика: Определяют понятие бытовые химикаты. Знакомятся с их видами. Обозначают, какие химические элементы входят в состав бытовых химикатов. Изучают правила хранения и использования удобрений.

3.12. Техника безопасности обращения с бытовыми химикатами.

Практика: Воспроизводят правила ТБ с бытовыми химикатами со слов учителя.

3.13. Вам поможет химия.

Практика: Знакомятся с методами чистки изделий из серебра, золота. Пробуют очистить драгоценные металлы методами, которые дает учитель в рамках темы.

Тема 4. Химия и твоя будущая профессия

4.1 Общий обзор профессий, для овладения которыми, нужно знать химию на высоком уровне.

Практика: Перерабатывают информацию, творчески ее преподносят.

4.2. Агрономия, овощеводство, цветоводство. Ландшафтный дизайн

Практика: Находят нужную информацию. Перерабатывают информацию, оформляют в форме отчета.

4.3. Медицинские работники.

Теория: Профессии, связанные с медициной: врачи различной специальности, медсестры, лаборанты. Профессия фармацевта и провизора. Производство лекарств. Экскурсия в аптеку.

Практика: Перерабатывают информацию, творчески ее преподносят.

4.4. Кто готовит для нас продукты питания?

Теория: Пищевая промышленность и её специалисты: технологи и многие другие. Экскурсия в столовую.

Практика: Формируют отчет об экскурсии.

Тема 5. Занимательное в истории химии

5.1. История химии.

Теория: Работа с литературой в библиотеке с последующим обсуждением полученной информации. Основные направления практической химии в древности.

Практика: Перерабатывают информацию, оформляют в форме отчета.

5.2. Галерея великих химиков.

Теория: Создание презентаций о великих химиках и их демонстрация.
Интересные факты, открытия.

Практика: Изучают и представляют интересные факты и открытия о каком-либо ученом.

5.3. Химия на службе правосудия.

Теория: Просмотр отдельных серий художественного фильма «Следствие ведут знатоки». Чтение эпизодов из книги о Шерлоке Холмсе.

Практика: Дает объяснение событиям с химической точки зрения.

5.4. Химия и прогресс человечества.

Теория: Вещества и материалы, используемые в современной лёгкой и тяжёлой промышленности (полимеры, пластмассы, красители, волокна и т.д.).

Практика: «Стартовый уровень» - Определяют понятие полимеры. Знакомятся с видами полимеров. Обозначают какие химические элементы входят в состав полимеров.

5.5. История химии.

Теория: История химии 20-21 вв.

Практика: Находят нужную информацию. Перерабатывают информацию, оформляют в форме отчета.

6. Итоговое занятие.

Теория: Подведение итогов и анализ работы кружка за год.

Планируемые результаты

Личностные:

В сфере развития личностных универсальных учебных действий в рамках:

1. Когнитивного компонента будут сформированы:
 - основы социально-критического мышления, ориентация в особенностях социальных отношений и взаимодействий;
 - экологическое сознание, признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях; правил поведения в чрезвычайных ситуациях.
2. Ценностного и эмоционального компонентов будет сформирована:
 - потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании.
3. Деятельностного компонента будут сформированы:
 - умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия;
 - устойчивый познавательный интерес и становлении смыслообразующей функции познавательного мотива;
 - готовность выбора профильного образования.
2. Обучающийся получить возможность для формирования:
 - выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению;
 - готовности к самообразованию и самовоспитанию.

Метапредметные:

1. Научится:
 - целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
 - самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
 - планировать пути достижения целей.
2. Получить возможность научиться:
 - самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;
 - при планировании достижения целей самостоятельно и адекватно учитывать условия и средства их достижения.

Предметными результатами освоения программы являются:

- в познавательной сфере: описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык химии; наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
- в ценностно-ориентационной сфере: строить свое поведение в соответствии с принципами бережного отношения к природе;
- в трудовой сфере: планировать и проводить химический эксперимент; использовать вещества в соответствии с их предназначением и свойствами;
- в сфере безопасности жизнедеятельности: оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Формы аттестации (контроля)

Отслеживание образовательных результатов проводится согласно обозначенным показателям и соответствующим им критериям 3 раза в год: в начале занятий, осуществляется в течение всего периода обучения и в конце занятий.

Результативность освоения Программы систематически отслеживается в течение года с учетом уровня знаний и умений обучающихся на начальном этапе обучения. С этой целью используются разнообразные виды контроля:

- входной контроль проводится в начале учебного года для определения уровня знаний и умений обучающихся на начало обучения по Программе;

- текущий контроль ведется на каждом занятии в форме педагогического наблюдения за правильностью выполнения практической работы: успешность освоения материала проверяется в конце каждого занятия путем итогового обсуждения, анализа выполненных работ сначала детьми, затем педагогом;

- аттестация на завершающем этапе обучения проводится в конце учебного года в форме защиты проекта, исследовательской работы учащихся; позволяет выявить изменения образовательного уровня обучающегося, воспитательной и развивающей составляющей обучения.

Формы проведения аттестации:

- выполнение практической работы;
- защита проекта, исследовательской работы;
- кроме того, на занятиях необходимо привлекать ребят выступать с небольшими докладами по темам занятий, которые пересекаются с выбранной ими темой исследовательской работы. Темы исследовательских работ ребята выбирают по окончании изучения первой темы, для того, чтобы у них было достаточно времени для изучения научной литературы, формулировки цели и задачи исследования, выбора методик определения. Кроме того, система мониторинга образовательных результатов включает диагностические средства. Основными критериями определения оценки учащихся являются:

Критерии	Показатели	Диагностические средства
Степень сформированности познавательного потенциала личности обучающегося в области содержания Программы	- обученность, усвоение ЗУНов Программы, - познавательная активность, - качество «продуктов»	педагогическое наблюдение проверка знаний, умений, навыков на практической работе
Уровень сформированности нравственного потенциала личности обучающегося	- направленность личности на доброжелательную атмосферу в коллективе, дружбу	педагогическое наблюдение
Степень самоактуализированности личности обучающегося	- стремление к проявлению и реализации своих способностей - настроение и позиция детей в деятельности (желание - нежелание)	Защита проекта, исследовательской работы педагогическое наблюдение

Оценочные материалы

Показатели освоения Программы оцениваются по уровням: *Минимальный уровень* (1 балл) – овладение меньше половины понятийного аппарата и практических приемов работы. Низкое качество работ, интереса к деятельности. Меньше ½ выполнения практических занятий. Неучастие в научных конференциях.

Средний уровень (2 балла) – овладение большинством терминов и практических приемов работы. Среднее качество работ, мотивированности к деятельности. ½ выполнения практических занятий. Участие в научных конференциях.

Максимальный уровень (3 балла) - свободное владение понятийным аппаратом и практическими приемами работы. Высокое качество работ, интерес к деятельности. Самостоятельные работы, сделанные дома. Выполнены все практические занятия. Участие и победы в научных конференциях. Личностное развитие обучающихся является важным результатом освоения программы, поэтому одним из аспектов мониторинга по программе является психологическое изучение личностных особенностей детей, а также отслеживание динамики личностного развития.

Основой мониторинга стал показатель психологического климата в коллективе, комфортности существования ребенка в детском объединении. Показатель комфортности существования ребенка в коллективе складывается из двух составляющих: ощущения своей успешности и результативности занятий в объединении и сплоченности детского коллектива, ощущений взаимопомощи, сотрудничества, поддержки. Вторым основополагающим показателем личностного развития обучающихся было определено развитие интеллектуального потенциала ребенка, динамика и особенности его способностей. Не менее актуальным показателем мониторинга выступает развитие самооценки ребенка, ее адекватности, гармоничности, показатели уровня притязаний личности. Обладая гармоничной, непротиворечивой самооценкой личность начинает лучше осознавать себя в мире, свои возможности, индивидуальные черты, свои цели и призвание, начинает больше доверять себе, учиться ставить перед собой осознанные цели и достигать их. Рефлексия является механизмом процесса саморегуляции, самоконтроля, а впоследствии и саморазвития. Занимаясь по программе, обучающиеся учатся анализировать происходящее, свою деятельность, адекватно оценивать результативность своей работы и перспективы своего дальнейшего развития. Результаты каждого учащегося заносятся в сводную таблицу образовательных результатов

Условия реализации программы

Для обеспечения реализации программы предполагается использование базы учебного кабинета химии. В кабинете химии имеется проектор, компьютер.

Предполагается использование ресурсов сети Интернет.

Имеется необходимое химическое оборудование и реактивы для проведения экспериментов.

Методические материалы

Дети по своей природе не склонны к шаблонным занятиям. Во время занятий по данной программе необходимо предоставлять им определенную свободу, учитывая при этом психологические особенности каждого. Поэтому наиболее целесообразными являются следующие педагогические приемы:

- химический эксперимент;
- задания «на выбор»;
- проектная и исследовательская деятельность.

В работе используются методы обучения:

- вербальный (беседа, рассказ, лекция, дискуссия, диспут);
- наглядный (использование мультимедийных устройств, личный показ педагога); - экскурсии;
- практический (практические занятия, опыты, лабораторная работа и т.д.);
- самостоятельной работы (выполнение домашних заданий, подготовка мини-исследовательских работ, выступления на научно-практических конференциях и т.д.)

Форма организации деятельности учащихся занятия:

- фронтальный - одновременная работа со всеми учащимися;
- коллективный - организация проблемно-поискового или творческого взаимодействия между всеми детьми;
- индивидуально-фронтальный - чередование индивидуальных и фронтальных форм работы;
- групповой - организация работы по малым группам (от 2 до 4 человек);
- коллективно-групповой - выполнение заданий малыми группами, последующая презентация результатов выполнения заданий и их обобщение;
- в парах - организация работы по парам;
- индивидуальный - индивидуальное выполнение заданий, решение проблем.

Программа состоит из практических работ и самостоятельных исследовательских работ обучающихся. Поэтому наиболее часто

используемыми формами организации занятий являются парная и групповая. Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей: - объяснительно-иллюстративный - дети воспринимают и усваивают готовую информацию; - репродуктивный - учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности; - частично-поисковый - участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом; - исследовательский - самостоятельная творческая работа учащихся.

Список литературы.

1. Элективные курсы по химии для предпрофильной подготовки учащихся в 8 -9 классах. Составитель Морозов В.Е. М. Глобус, 2007г
2. Симанчук Н.И. Методическое пособие. Образовательная программа кружка "Занимательная химия". <http://festival.1september.ru/articles/522793/>
3. Химия. 9 класс. Сборник Элективных курсов. Составитель Ширшина Н.В. Волгоград. Учитель, 2008г.
4. Дружинина А. Здоровое питание. — М.: АСТ-Пресс книга, 2004.
5. Михайлов В.С., Палько А.С. Выбираем здоровье! — 2-е изд. — М.: Молодая гвардия, 1987.
6. Нифантьев Э.Е., Парамонова Н.Г. Основы прикладной химии: Учеб. пособие для студ. пед. вузов. — М.: Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 2002,
7. Ольгин О. Опыты без взрывов. М.: Химия 19986.
8. Скурихин И.М., Нечаев А.П. Все о пище с точки зрения химика: Справ. издание. —М.: Высшая школа, 1991.
9. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю. Рукк Н.С. Домашняя химия. Химия в быту и на каждый день. — М.: РЭТ, 2001.

Календарный учебный график

Начало учебного года	10 сентября
Продолжительность учебного года	36 недель
Сменность занятий	1-2 смена
Начало учебных занятий	Ежедневно, согласно расписанию занятий объединений дополнительного образования в школе, с 8.30
Окончание учебных занятий	Ежедневно, согласно расписанию занятий объединений дополнительного образования в школе, до 18.00

Промежуточная аттестация в переводных группах	Апрель-май
Окончание учебного года	25 мая
Каникулярный период	1-08 января