

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Колобовская средняя общеобразовательная школа»
Ленинского муниципального района Волгоградской области

Принята на заседании
методического совета
« 16 » августа 2022г.
протокол № 1

Утверждено: Директор МКОУ
«Колобовская СОШ»

Дуюнова Е.А.
« 16 » августа 2022г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Химия вокруг нас»**
Возраст обучающихся: 14-16 лет,
срок реализации: 2 года

Автор –составитель
Подколзина Наталья Владимировна

Дуюнова
Елена
Алексеев
на

Подписан: Дуюнова Елена
Алексеевна
DN: C=RU, OU=1, O="МКОУ ""
Колобовская СОШ""",
CN=Дуюнова Елена
Алексеевна, E=kol.shol@mail.ru
Основание: я подтверждаю
этот документ
Местоположение: место
подписания
Дата: 2022.09.01
10:29:55+03'00'

Foxit PDF Reader Версия: 11.1.0

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

Пояснительная записка

В условиях, когда рыночные отношения начинают диктовать свои правила и в сфере образования, абитуриенты вступают в конкурентные отношения между собой за право поступления в желаемое учебное заведение. Жизненной необходимостью для будущих врачей, химиков-технологов, химиков-теоретиков, биологов, биохимиков, фармакологов, экологов и других специалистов химико-биологического профиля является фундаментальная подготовка по одной из важнейших естественно-научных дисциплин – химии. Очевидно, что есть необходимость внедрять существующие и разрабатывать новые дополнительные общеобразовательные общеразвивающие программы химического направления.

Направленность программы – естественно-научная.

Новизна программы выражается апробацией в условиях управления формирования химической культуры обучающихся посредством использования химических экспериментов, готовности к самоуправлению в практической деятельности, способности применять полученные знания, умения и навыки в жизни.

Актуальность программы заключается в удовлетворении потребности государства и общества в заинтересованных учащих как будущих квалифицированных специалистов, которые понимают и осознают научную химическую теорию и представляют ее связь с практикой, умеют работать с оборудованием аккуратно, по всем правилам техники безопасности.

Необходимо уже в школьные годы стимулировать познавательный интерес учащихся к химии, формировать у них базовое представление о химии в науке и практике, повышать глубину понимания химических понятий и явлений, развивать у школьников навыки самостоятельной экспериментальной работы, воспитывать аккуратность в обращении с химической посудой, приборами и реагентами.

Педагогическая целесообразность программы заключается в раскрытии индивидуальных психологических особенностей обучающихся, формировании у них химической культуры, овладении практическими навыками, позволяющими ориентироваться в природных процессах и явлениях с химической точки зрения.

Отличительные особенности данной программы от уже существующих программ – развитие навыков практической направленности (с включением элементов химического эксперимента в обучение детей по программам ФГОС), а также щадящий режим обучения детей (с учетом индивидуальных особенностей).

Данная программа является модифицированной, составлена на основе авторской программы «Юный химик» (Баженова А. А.) с добавлением элементов ФГОСовских программ.

Адресат программы – обучающиеся 14-16 лет (старшие подростки).

Психолого-возрастные особенности детей 14-16 лет. Данный возрастной период обусловлен переходом от детства к взрослости, что является главным смыслом этого этапа. Подростковый период считается «кризисным», такая оценка обусловлена многими качественными сдвигами в развитии подростка. Именно в этом возрасте происходят интенсивные и кардинальные изменения в организации ребенка на пути к биологической зрелости и полового созревания. Анатомо-физиологические сдвиги в развитии подростка порождают психологические новообразования: чувство взрослости, развитие интереса к противоположному полу, пробуждение определенных романтических чувств. Характерными новообразованиями подросткового возраста есть стремление к самообразованию и самовоспитанию, полная определенность склонностей и профессиональных интересов.

Главное психологическое приобретение ранней юности — это открытие своего внутреннего мира, внутреннее «Я». Главным измерением времени в самосознании является будущее, к которому он (она) себя готовит. Ведущая деятельность в этом возрасте — учебно-профессиональная, в процессе

которой формируются такие новообразования, как мировоззрение, профессиональные интересы, самосознание, мечта и идеалы.

Уровни, объем и срок освоения программы– 2 года при 4 в неделю.

Состав группы первого и второго года обучения – 15 человек.

Способы деятельности учащихся:

– поискового и исследовательского характера, стимулирующие познавательную активность учащихся (тренинги, лабораторный эксперимент и др.);

– интерактивные методы, эвристические методы (учебный диалог, метод проблемных задач);

– самостоятельная работа учащихся с различными источниками информации, включая Интернет-ресурсы.

Формы организации познавательной деятельности учащихся:

– индивидуальные;

– групповые;

– коллективные.

Формы учебных занятий:

Основной формой занятий является урок: урок-лекция, урок-семинар, урок с элементами моделирования ситуаций, урок-презентация, урок решения ключевых задач, интегрированный урок и др.

Как правило, практикум в химии – это отработка практических навыков обучающихся, в которых развиваются коммуникативные умения, воспитывается самостоятельность, формируется химическое мышление.

Полученные теоретические знания по химии воспитанники защищают на химических конференциях учащихся.

Особенности организации образовательного процесса.

Проведение данного курса позволяет с помощью проводимых исследовательских работ расширить "круг общения" учащихся с физическими приборами, сделать процесс формирования экспериментальных навыков более эффективным, повысить интерес к изучению предмета

Цели и задачи программы.

Цель программы – создание благоприятных условий для формирования у обучающихся химической культуры.

Задачи программы:

- развивать учебно-коммуникативные умения;
- углубить и расширить знания учащихся по курсу неорганической химии;
- предоставить учащимся возможность совершенствовать экспериментальные умения;
- способствовать формированию умений анализировать ситуации и делать прогнозы, решать расчетные задачи;
- ориентировать учащихся в выборе естественнонаучного профиля для дальнейшего изучения.

Учебный план обучения

№ п\п	Тема	Теория	Практика	Всего	Формы аттестации/контроля
1.	Введение				
1.1.	Введение	2	1	3	Предварительный контроль (беседа, наблюдение, опросы)
1.2.	Инструктаж по ТБ.	3	0	3	
	Итого по разделу	5	1	6	
2.	Знакомство с лабораторным оборудованием и химической посудой				
2.1.	Вещества, которые нас окружают.	2	1	3	Предварительный, текущий, итоговый контроль (беседа, анкетирование, наблюдение, опросы, тестирование устное, тестирование письменное, самостоятельная работа, реферат)
2.2.	Вещество и тело.	2	1	3	
2.3.	Свойства веществ.	1	2	3	
2.4.	Сходства и отличия различных веществ.	1	2	3	
2.5.	Распознавание веществ.	1	2	3	
2.6.	Работа со спиртовкой.	1	2	3	
2.7.	Изучение строения пламени.	1	2	3	
2.8.	Наблюдения за горячей свечой.	1	2	3	
	Итого по разделу	10	14	24	
3.	Роль воды в жизнедеятельности организмов				
3.1.	Вода.	3	0	3	Предварительный, текущий, итоговый контроль
3.2.	Ее значение для жизни	3	0	3	

	на Земле.				(беседа, анкетирование, наблюдение, опросы, тестирование устное, тестирование письменное, самостоятельная работа, реферат)
3.3.	Значение воды для жизни человека.	2	1	3	
3.4.	Загрязнение гидросферы.	1	2	3	
3.5.	Минеральная вода, ее виды и классификация.	2	1	3	
3.6.	Значение минеральной воды в жизни человека.	2	1	3	
3.7.	Инструктаж по ТБ.	3	0	3	
3.8.	Практическая работа 1 «Исследование свойств воды».	0	3	3	
	Итого по разделу	16	8	24	
4.	Химия на кухне				Предварительный, текущий, итоговый контроль (беседа, анкетирование, наблюдение, опросы, тестирование устное, тестирование письменное, самостоятельная работа, реферат)
4.1.	Белки.	2	1	3	
4.2.	Инструктаж по ТБ.	3	0	3	
4.3.	Практическая работа 2 «Обнаружение белков в продуктах питания».	0	3	3	
4.4.	Жиры.	2	1	3	
4.5.	Инструктаж по ТБ.	3	0	3	
4.6.	Практическая работа 3 «Обнаружение жиров в продуктах питания».	0	3	3	
4.7.	Углеводы.	2	1	3	
4.8.	Инструктаж по ТБ.	3	0	3	
4.9.	Практическая работа 4 «Обнаружение углеводов в продуктах питания».	0	3	3	
4.10.	Поваренная соль.	1	2	3	
4.11.	Сахар.	1	2	3	
4.12.	Чай.	2	1	3	
4.13.	Кофе.	2	1	3	
4.14.	Какао и шоколад.	2	1	3	
4.15.	Специи.	1	2	3	
4.16.	Масло животное и растительное.	1	2	3	
	Итого по разделу	25	23	48	
5.	Химия и здоровье				Предварительный, текущий, итоговый контроль (беседа, анкетирование, наблюдение, опросы, тестирование устное, тестирование письменное, самостоятельная работа, реферат)
5.1.	Витамины, история их открытия.	3	0	3	
5.2.	Жирорастворимые витамины.	1	2	3	
5.3.	Водорастворимые витамины.	1	2	3	

5.4.	Обнаружение витаминов (А, В, С) в продуктах питания.	1	2	3	работа, реферат)	
5.5.	Микроэлементы.	3	0	3		
5.6.	Виды микроэлементов.	3	0	3		
5.7.	Значение микроэлементов для человека.	3	0	3		
5.8.	Пищевые добавки.	3	0	3		
5.9.	Виды пищевых добавок.	2	1	3		
5.10.	Пищевые добавки, влияние на организм человека.	1	2	3		
5.11.	Режим питания и здоровье человека.	2	1	3		
5.12.	Основы правильного питания.	2	1	3		
5.13.	Обмен веществ.	1	2	3		
	Итого по разделу	26	13	39		
6.	Заключительное занятие					
6.1.	Заключительное занятие.	3	0	3		Итоговый контроль (конференция)
	Итого по разделу	3	0	3		
	Всего:	85	59	144		

Содержание учебного плана

Программа курса

Тема 1. Введение.

Ознакомление с кабинетом химии. Инструктаж по технике безопасности работы в химической лаборатории, оказания первой помощи, использование противопожарных средств защиты. Знакомство с содержанием курса занятий.

Тема 2. Знакомство с лабораторным оборудованием и химической посудой.

Знакомство с лабораторным оборудованием и химической посудой (пробирка, колба, лабораторный стакан, воронка, пипетка, шпатель, пластмассовый и металлический штативы, держатель для пробирок).

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

Нагревательные приборы и пользование ими. Знакомство с правилами пользования нагревательных приборов: плитки, спиртовки. Особенности строения пламени. Правила нагревания вещества.

Экскурсия:

- Школьная химическая лаборатория

Практические работы:

- Знакомство с лабораторным оборудованием.
- Работа со спиртовкой. Изучение строения пламени. Наблюдения за горящей свечой.
- Работа с весами, мерной посудой.

Тема 3. Роль воды в жизнедеятельности организмов.

Вода. Вода как растворитель. Очистка природной воды. Круговорот воды в природе. Загрязнение гидросферы.

Минеральная вода, ее виды и классификация. Значение минеральной воды в жизни человека.

Практические работы:

- Исследование свойств воды.

Тема 4. Химия на кухне.

Поваренная соль и её свойства. Применение хлорида натрия в хозяйственной деятельности человека. Когда соль – яд.

Сахар и его свойства. Полезные и вредные черты сахара. Карамелизация сахара.

Сода пищевая или двууглекислый натрий и его свойства. Опасный брат пищевой соды – сода кальцинированная. Чем полезна пищевая сода и может ли она быть опасной.

Столовый уксус и уксусная эссенция. Свойства уксусной кислоты и её физиологическое воздействие.

Крахмал - сложный углевод. Изучение его свойств, применение крахмала.

Что такое аналитика? Распознавание веществ. Качественные реакции.

Образование накипи на нагревательных поверхностях. Методы борьбы с накипью. Жесткая и мягкая вода.

Образование ржавчины и способы её удаления.

Практические работы:

- Обнаружение белков в продуктах питания.
- Обнаружение жиров в продуктах питания.
- Обнаружение углеводов в продуктах питания.

Тема 5. Химия и здоровье.

Пищевые добавки. Пищевые красители, загустители, подслащивающие вещества. Консерванты, пищевые антиокислители, ароматизаторы.

Пищевая аллергия.

Отравления, их виды, признаки. Изучение адсорбционной способности древесного угля.

Роль витаминов в организме человека. Водорастворимые и жирорастворимые витамины. Обнаружение витаминов в ягодах и фруктах.

Препараты домашней аптечки, ее комплектация и применение ее содержимого. А также использование средств народной медицины для лечения различных заболеваний.

Практические работы:

- Обнаружение витаминов (А, В, С) в продуктах питания.

Планируемые результаты

Прямыми критериями оценки результатом обучения служит успешное усвоение программы по годам обучения, прирост научных достижений, участие в олимпиадах и конкурсах. Косвенными критериями служат: создание стабильного коллектива объединения (группы), заинтересованность участников в выбранном виде деятельности, развитие экологического мышления, а в конечном итоге – воспитание компетентных инициативных людей, нестан-

дартно мыслящих и не пасующих перед сложностями. В процессе обучения предусматриваются: итоговая и промежуточная аттестации, теоретические зачеты, тестирование, зачетные конференции и олимпиады.

Личностные результаты

Ценностно-ориентационная сфера:

- чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей.

Трудовая сфера:

- готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории.

Познавательная (когнитивная, интеллектуальная) сфера:

- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

Метапредметные результаты

Регулятивные УУД:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результа-

та, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

Познавательные УУД:

- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.
- осуществлять сравнение, классификацию, строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).
- вычитывать все уровни текстовой информации.
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.

Коммуникативные УУД:

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребно-

стей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

- формирование и развитие компетентности в области использования информационно коммуникационных технологий;
- формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Предметные результаты

В познавательной сфере:

- давать определения изученных понятий: «химический элемент», «атом», «ион», «молекула», «простые и сложные вещества», «вещество», «химическая формула», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса», «валентность», «кристаллическая решетка», «оксиды», «кислоты», «качественные реакции», «массовая доля», «адсорбция», «дистилляция», «химическая реакция»;
- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные химические эксперименты;
- описывать и различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции;
- классифицировать изученные объекты и явления; делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей;
- структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников; моделировать строение простых молекул.

В ценностно – ориентационной сфере:

- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

В трудовой сфере:

- проводить химический эксперимент;

В сфере безопасности жизнедеятельности:

- оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Календарный учебный график (см. в приложении).

Условия реализации программы.

Материально-техническое оснащение занятий: для реализации программы необходимо следующее:

Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Количество	Примечание
Компьютер	1	
Мультимедиапроектор	1	
Экран навесной	1	
МФУ	1	
Комплект тематических таблиц	6	
Лаборатория «Архимед»	1	

Формы и виды аттестации/контроля.

Требования к организации контроля над учебной деятельностью учащихся:

- ✓ индивидуальный характер контроля, требующий осуществления контроля за работой каждого ученика, за его личной учебной работой;
- ✓ систематичность, регулярность проведения контроля на всех этапах процесса обучения;
- ✓ разнообразие форм контроля, обеспечивающее выполнение его обучающей, развивающей и воспитывающей функций;
- ✓ объективность;

- ✓ дифференцированный подход, учитывающий специфические особенности учебного курса.

№ п/п	Виды контроля	Цель организации контроля
1.	Предварительный контроль	Направлен на выявление знаний и умений обучающихся по курсу, который будет изучаться (наблюдение, беседа, тестирование, опросы, реферат).
2.	Текущий контроль	Осуществляется в повседневной работе с целью проверки усвоения предыдущего материала и выявления пробелов в знаниях обучающихся (наблюдение, беседа, тестирование, опросы, самостоятельная работа, реферат).
4.	Итоговый контроль	Проводится по окончании каждого года обучения, с целью выявления уровня знаний и компетентностей обучающихся (контрольный срез, конференция).

Оценочные материалы

Для проведения входного контроля используются контрольно-измерительные материалы (далее - КИМ). Входной контроль проводится в форме контрольной работы, разработанной в 5 вариантах.

Каждый вариант контрольно-измерительных материалов состоит из 3 частей и включает в себя 19 заданий, различающихся формой и уровнем сложности.

Часть I содержит 13 заданий с выбором одного правильного ответа из четырех.

Часть II содержит в себе 4 задания: 14 задание - с выбором нескольких верных ответов, 2 задания (15 и 16) - на соответствие и 17 задание с открытым ответом.

Часть III содержит 2 задания (18-19) с развернутым ответом.

Итоговая работа проводится в форме конференции, на которой учащиеся представляют свои исследовательские работы.

В итоговой работе представляется учебный материал по химии за курс по следующим разделам:

1. Элементарные основы неорганической химии
2. Первоначальные представления об органических веществах
3. Химия и жизнь.

Содержание и структура экзаменационной работы дают возможность достаточно полно проверить комплекс знаний, умений, навыков по химии на конец обучения:

- 1) описывать строение атома, свойства элементов и их соединений по положению в периодической системе;
- 2) определять степень окисления химических элементов;
- 3) называть вещества, классифицировать их, описывать свойства и способы получения;
- 4) составлять уравнения химических реакций характеризующие химические свойства основных классов неорганических веществ;
- 5) распознавать простые вещества и ионы;
- 6) проводить вычисления по химическим формулам и уравнениям.

Методическое обеспечение программы

Для освоения программы используются разнообразные приемы и методы. Выбор осуществляется с учетом возрастных психофизиологических возможностей детей:

- ✓ словесные (беседа, объяснение, познавательный рассказ);
- ✓ наглядные (фото, карты, схемы, рисунки);
- ✓ метод наблюдения (демонстрационные и лабораторные эксперименты);
- ✓ игровые (дидактические, развивающие);
- ✓ метод проблемного обеспечения (самостоятельный поиск решения на поставленные задания)

Работа с детьми строится на принципах:

- ✓ от простого к сложному;
- ✓ индивидуального подхода;
- ✓ развития творческой инициативы;
- ✓ соблюдение техники безопасности.

Большая часть часов отдается методу практического обучения. Многие темы повторяются из года в год, что дает воспитанникам возможность освоить их досконально, приобрести навыки комфортного пребывания в природной среде.

Формы, методы и приемы, используемые в образовательном процессе

По составу участников	Фронтальная, групповая работа, индивидуальная.
По способу организации учебно-воспитательной работы	Учебные занятия, соревновательная деятельность, практические работы, внеучебные мероприятия, работа с родителями

Методы формирования знаний и умений

Объяснительно-иллюстративные	Объяснение, рассказ, беседа; Иллюстрация, демонстрация, экскурсия, исследование
Практические упражнения	Репродуктивные, творческие
Педагогические игры	Использование игровых приемов и ситуаций
Методы стимулирования и мотивации деятельности	Соревновательный; поощрение, эмоциональное воздействие, порицание

Список литературы для педагога

1. Асмолов А. Г. Системно-деятельностный подход к разработке стандартов нового поколения М.: Педагогика, 2011.
2. Концепция Федеральных государственных образовательных стандартов общего образования/Под ред. А. М. Кондакова, А.А. Кузнецова. М. : Просвещение, 2008
3. Национальная образовательная инициатива «Наша новая школа»: [Электронный документ]. Режим доступа: <http://mon.gov.ru/dok/akt/6591>
4. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа. М.: Просвещение, 2014
5. Приоритетный национальный проект «Образование»: [Электронный документ]. Режим доступа: <http://mon.gov.ru/pro/pnpro>
6. Артамонова И.Г., Сагайдачная В.В. практические работы с исследованием лекарственных препаратов и средств бытовой химии.// Химия в школе.- 2002.-№ 9.
7. Баженова О.Ю. Пресс-конференция "Неорганические соединения в нашей жизни"// Химия в школе.-2005.-№ 3.
8. Боровских А.В., Розов Н.Х. Деятельностные принципы в педагогике и педагогическая логика. – М.: МАКС Пресс. 2010. – 80 с.
9. 2. Выготский Л. Игра и ее роль в психическом развитии ребенка. – В журнале «Вопросы психологии», №6, 1966. – 12-40 с.
10. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. – Л.: Химия, 1985
11. Давыдов В.В. Психическое развитие младшего школьника. – М.: Педагогика, 1990. – 160 с.
12. Запольских Г.Ю. Элективный курс "Химия в быту".// Химия в школе. -2005.-№ 5.
13. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии. – М.: Изд-во «Экзамен», 2013. – 831 с.

14. «Основы химии»: программа развивающего курса для начальной школы/ С.В. Пашкевич, УрФУ, лицей № 130, 2011. 28 с.
15. Северюхина Т.В. Старые опыты с новым содержанием. // Химия в школе.-1999.- № 3.
16. Стройкова С.И. Факультативный курс "Химия и пицца".// Химия в школе.-2005.- № 5.
17. Яковишин Л.А. химические опыты с лекарственными веществами. // Химия в школе.-2004.-№ 9.

Литература для детей

1. Энциклопедия для детей. Химия. М.: Аванта +, 2014.
2. Пичугина Г.В. Повторяем химию на примерах из повседневной жизни: Сборник заданий для старшеклассников и абитуриентов с решениями и ответами. М.: АРКТИ, 2015.
3. Электронное издание. Виртуальная химическая лаборатория.
4. Мультимедийный учебник «Химия. 8—9».

Календарный учебный график

Год обучения	1 учебный период 17 недель 01.09 2018- 31.12.2018			2 учебный период 19 недель 01.01.2019- 31.05.2019		Всего недель/часов	Кол-во часов	
							Теория	Практика
1 год обучения	1-2 недели	3-17 недели	18 неделя	19-35 недели	36 неделя	36/144	85	59
	Комплектование групп. Корректировка образовательной программы. Проведение родительского собрания. Комплектация учебной аудитории дидактическими материалами.	Реализация учебного плана программы: проведение теоретических и практических занятий; организация контрольных срезов.	Новогодняя кампания: Подготовка к праздничным мероприятиям, оформление помещений, участие в мероприятиях.	Реализация программы, участие в конкурсных мероприятиях различного уровня.	Итоговая аттестация: конференция.			
2 год обучения	1-16 недели	3-17 недели	18 неделя	19-35 недели	36 неделя	36/216	124	92
	Комплектование групп. Корректировка образовательной программы. Проведение родительского собрания. Комплектация учебной аудитории дидактическими материалами.	Реализация учебного плана программы: проведение теоретических и практических занятий; организация контрольных срезов.	Новогодняя кампания: Подготовка к праздничным мероприятиям, оформление помещений, участие в мероприятиях.	Реализация программы, участие в конкурсных мероприятиях различного уровня.	Итоговая аттестация: конференция.			

№	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма контроля
1.	Сентябрь			Теория	3	Введение.	Опрос
2.	Сентябрь			Теория, практическая работа	3	Инструктаж по ТБ	Опрос
3.	Сентябрь			Теория, практическая работа	3	Состав и строение воды	Опрос, беседа
4.	Сентябрь			Теория, практическая работа	3	Химические свойства воды	Наблюдение, самостоятельная работа
5.	Октябрь			Теория, практическая работа	3	Аномалии воды	Практическая работа
6.	Октябрь			Теория, практическая работа	3	Лед	Самостоятельная работа
7.	Октябрь			Теория, практическая работа	3	Вода — растворитель	Опрос, наблюдение, беседа
8.	Октябрь			Теория, практическая работа	3	Реакции между солями в растворе	Наблюдение, практическая работа
9.	Октябрь, ноябрь			Теория, практическая работа	3	Определение воды в биологическом материале	Тестирование, практическая работа
10.	Ноябрь			Теория. Практическая работа.	3	Роль воды в жизни растений	Беседа
11.	Ноябрь			Теория. Практическая работа.	3	Изготовление осмометра	Наблюдение, самостоятельная работа
12.	Ноябрь			Теория. Практическая работа.	3	Количественное определение интенсивности транспирации	Наблюдение, практическая работа
13.	Ноябрь			Теория. Практическая работа.	3	Приготовление морской воды из реактивов	Опрос, практическая работа
14.	Декабрь			Теория. Практи-	3	Очистка воды	Наблюдение

				ческая работа.			
15.	Декабрь			Теория. Практическая работа.	3	Качественный анализ очищенной воды	Беседа, практическая работа
16.	Декабрь			Теория. Практическая работа.	3	Дистилляция воды с последующим анализом	Беседа, наблюдение, практическая работа
17.	Декабрь			Теория. Практическая работа.	3	Обнаружение ионов в минеральной воде	Самостоятельная работа, практическая работа
18.	Январь			Теория. Практическая работа.	3	Получение углекислого газа	Опрос, практическая работа
19.	Январь			Теория. Практическая работа.	3	Фотосинтез	Беседа, тестирование, опрос
20.	Январь			Теория. Практическая работа.	3	Определение крахмала в растениях, находящихся в темноте и на свету	Опрос, практическая работа
21.	Январь			Теория. Практическая работа.	3	Доказательство наличия в растениях углерода, водорода, кислорода	Опрос, практическая работа
22.	Февраль			Теория. Практическая работа.	3	Зачет	Беседа, тестирование
23.	Февраль			Теория. Практическая работа.	3	Соляная кислота	Беседа, тестирование
24.	Февраль			Теория. Практическая работа.	3	Серная кислота	Тестирование
25.	Февраль			Теория. Практическая работа.	3	Получение соляной кислоты	Беседа, практическая работа
26.	Март			Теория. Практическая работа.	3	Изучение химических свойств соляной кислоты	Самостоятельная работа
27.	Март			Теория. Практи-	3	Фосфорная кислота	Наблюдение

				ческая работа.			
28.	Март			Теория. Практическая работа.	3	Выделение нуклеопротеида из дрожжей	Опрос, практическая работа
29.	Март			Теория.	3	Определение в гидролизате фосфорной кислоты	Беседа, практическая работа
30.	Апрель			Теория.	3	Поваренная соль в природе	Беседа
31.	Апрель			Теория. Практическая работа.	3	Качественная реакция на ион хлора	Наблюдение, практическая работа
32.	Апрель			Теория. Практическая работа.	3	Окрашивание пламени солями натрия	Наблюдение, практическая работа
33.	Апрель			Теория. Практическая работа.	3	Взаимодействие хлорида натрия с кислотами и солями.	Практическая работа
34.	Май			Теория. Практическая работа.	3	Процессы, протекающие на катоде и аноде	Беседа, самостоятельная работа
35.	Май			Теория. Практическая работа.	3	Электролиз раствора хлорида натрия	Практическая работа
36.	Май			Теория. Практическая работа.	3	Заключительное занятие	Конференция, защита проекта