

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Умыганская общеобразовательная школа»**

Утверждено приказом

директора от «_01.09_» 2023__ г №_120__



Директор школы

рабочая программа курса внеурочной деятельности
(Естественно-научной направленности)

«Химия в быту»

для 7-9 классов

с использованием оборудования центра «Точка Роста»
на 2023-2024 учебный год

Программу разработала

Куликова Н.С.

учитель химии.

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Химия в быту» разработана на основе требований к результатам освоения ООП ООО МОУ «Умыганская СОШ» и при поддержке Центра образования естественно - научной направленности «Точка роста».

1. Планируемые результаты освоения программы внеурочной деятельности «Физика в экспериментах и задачах» (с использованием оборудования «Точка роста»)

Реализация программы способствует достижению следующих результатов:

Личностные результаты

В сфере **личностных** универсальных учебных действий учащихся:

- формирование российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину;
- воспитание активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;
- готовности и способности к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- навыки сотрудничества с одноклассниками, взрослыми в учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- готовность и способность к самообразованию на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- принятие ценностей здорового и безопасного образа жизни, неприятие вредных привычек;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;
- сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

Метапредметные:

В сфере **регулятивных** универсальных учебных действий учащихся:

- освоение правил техники безопасности при работе с веществами в химической лаборатории и в быту (выполнение лабораторных работ в химической лаборатории, домашнего эксперимента);
- решение экспериментальных, качественных и количественных задач;
- формулирование цели, планирование и проведение простейших опытов и измерений при помощи наиболее часто используемых приборов;
 - представление результатов измерений в виде таблиц;
- формулирование выводов на основе наблюдений;
- разработка проектов валеологического значения
- внесение необходимых дополнений или изменений в случае неверного решения с учётом оценки полученного результата самим обучающимся, учителем, товарищами (работа над ошибками);
- осознание качества и уровня усвоенного материала;
- преодоление трудностей на пути достижения целей.

- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;
- учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области;
- адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;
- различать способ и результат действия.

В сфере **познавательных** универсальных учебных действий учащихся:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета;
- осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;
- строить сообщения, проекты в устной и письменной форме;
- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;

В сфере **коммуникативных** универсальных учебных действий учащихся:

- адекватно использовать коммуникативные, прежде всего - речевые, средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое сообщение, владеть диалогической формой коммуникации, используя, в том числе средства и инструменты ИКТ и дистанционного общения;
- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;

Предметные результаты:

Обучающийся научится:

- применять основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл закона сохранения массы веществ, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления, называть признаки и условия протекания химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- получать, собирать газообразные вещества и распознавать их;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических соединений, проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- раскрывать смысл понятия «раствор», вычислять массовую долю растворённого

вещества в растворе, готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;

- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решётки, определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- раскрывать основные положения теории электролитической диссоциации, составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей и реакций ионного обмена;
- раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций, определять окислитель и восстановитель, составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов и металлов;
- проводить опыты по получению и изучению химических свойств различных веществ;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни

Методологической основой разработанной программы в условиях реализации ФГОС второго поколения мы избрали системно-деятельностный, интегративно-модульный и личностно-ориентированный подходы, направленные на формирование как предметных практико-ориентированных знаний и умений, непосредственно связанных с жизнью человека, так и на развитие личности школьников:

- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
- формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях – совпадают с целевыми установками разработанного нами курса «Химия в быту».

Курс разбит на отдельные познавательные модули. Изучение каждого модуля данной программы ориентировано на развитие личностных качеств школьника, а также на метапредметные и предметные образовательные результаты обучения учащихся.

Таблица 1. Модуль содержания курса «Химия в быту»

Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся ООО:

1. Проявлять интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний.
2. Выразить познавательные интересы в разных предметных областях с учётом индивидуальных интересов, способностей, достижений.
3. Демонстрировать навыки наблюдений, накопления фактов, осмысления опыта в естественнонаучных областях познания, исследовательской деятельности.

| №п/п | Класс количество часов в модуле | |
|------|---------------------------------|-----------------|
| | 7-8 класс 34ч. | 9 класс 33ч. |
| 1. | Введение(2ч) | Введение(1 час) |

| | | |
|----|-------------------------------|---|
| 2. | Математика в химии (4ч) | Вещество и опыты с ним (7 часов) |
| 3. | Химия в природе (7ч) | Очевидное и невероятное в химических реакциях (11ч) |
| 4. | Бытовая химия (8ч) | Смеси в природе и технике. (8 часов) |
| 5. | Химия и продукты питания (7ч) | Законы химии. (3 часа) |
| 6. | Химическая экология (6ч) | Химия и промышленность (3ч) |

Содержание курса «Химия в быту».

8 класс.

- 1. Введение (2ч).** История развития химии. Химическая азбука: символика, химическая формула, химическое уравнение.
- 2. Математика в химии (4 ч).** Масса атома и молекулы. Массовая доля элемента и расчеты по ней. Воздух и объемная доля газов в газовых смесях.
Практическая работа 1: Молоко и сок... Что общего?
- 3. Химия в природе (7ч).** Химия и физика. Агрегатные состояния веществ в природе. Химия и биология. Биогенные элементы. Вода. Вода в природе, свойства воды, Аномалии воды. Кристаллическая и др. вода. Химические реакции вокруг нас. Горение и тление. Практическая работа 2: Сравнение чистой и загрязненной воды (органолептические свойства, поверхностное натяжение, электропроводность).
- 4. Химия в доме (8ч).** Химические вещества в нашем доме. Химия чистоты. Химчистка дома.
Соли в природе, соли в клетке. Косметика и химия. Строительная химия.
Практическая работа 3: Исследование свойств моющих средств.
Практическая работа 4: Выведение пятен.
Практическая работа 5: Приготовление растворов для бытовых нужд.
Путешествие по домашней аптечке – игра.
- 5. Химия и продукты питания (7ч).** Продукты питания и энергия. Пищевая ценность белков, жиров, углеводов. Пищевые добавки. Молоко и молочные продукты. Качество продуктов и здоровье
Практическая работа 6. Анализ состава продуктов питания (по этикеткам).
Практическая работа 7. Определение белка и крахмала в продуктах питания
Практическая работа 8. Расшифровка пищевых добавок, их значение и действие на организм человека.
Практическая работа 9. Исследование йогурта.
- 6. Химия и экология (6 ч).** Основные виды загрязнений атмосферы и их источники. Вода. Вода в масштабах планеты. Очистка питьевой воды. Парниковый эффект, глобальное потепление климата и их возможные последствия. Озоновый слой и его значение для жизни на Земле. Защита атмосферы от загрязнения.
Нефть и нефтепродукты. Нефть как топливо. Загрязнения мировых водоемов. Личная ответственность каждого человека за безопасную окружающую среду.
Практическая работа № 10 «Определение рН растворов»

9 класс.

Предусматривается изучение и повторение материала по химии и выполнение расчетных и экспериментальных задач, проведения лабораторных опытов и практических работ, создания исследовательских мини-

проектов. При этом максимально полно должна прослеживаться самостоятельная познавательная деятельность учащихся. *Позиция учителя* состоит в том, что он корректирует, инструктирует учащихся и создает условия для самостоятельной отработки значимых навыков.

1. Введение (1 час): Химия и глобальные проблемы человечества. Глобальные экологические проблемы, связанные с хозяйственной деятельностью человека. Роль химии как науки в решении проблем.

2. Вещество и опыты с ним (8 часов)

Методы исследования состава веществ, моделирование и предсказание свойств по молекулярной формуле. Многообразие химических веществ в природе. Направления использования веществ в технике. Закон постоянства состава вещества. Вариативность задач с использованием понятия «молекулярная формула».

Практические занятия: 1. Лабораторное оборудование и ТБ при работе с веществом.

1. Вещества в технике и быту (ознакомление с характеристиками отдельных веществ).

3. Очевидное и невероятное в химических реакциях (10 часов)

Химические превращения в теории и на практике. Типы и условия химических превращений. Символьная запись химической реакции. Стехиометрические законы химии. Химическая цепочка превращений с участием неорганических веществ (открытые, полукрытые и закрытые). Задачи с использованием цепочек. Окислительно-восстановительная реакция. Особенности ОВР в растворах. Гидролиз солей.

Практические занятия: 1. Экспериментальные задачи по идентификации неорганических веществ.

2. Анализ пищевых продуктов на содержание отдельных веществ.

3. Особенности ОВР в растворах.

4. Смеси в природе и технике. (8 часов)

Классификация смесей. Понятие массовой и объемной доли компонентов смеси.

Природные смеси. Растворы. Смеси в практической деятельности и в жизни человека. Задачи

с использованием смесей. Алгебраический подход к решению задач с использованием смесей (решение через систему уравнений).

Практические занятия: 1. Приемы разделения смесей.

2. Определение количественного содержания жира в молоке.

5. Законы химии. (3 часа)

Закон сохранения массы и энергии. Основные газовые законы в химической реакции (Гей-Люссака, Авогадро, Менделеева-

Клапейрона). Применение законов в химической и производственной практике (решение производственных задач, написание уравнений химических реакций).

6. Химия и промышленность (3 часа).

Отрасли химической промышленности. Важнейшие технологические процессы,

используемые при производстве химических продуктов. Химия лакокрасочной промышленности: природные красители и их использование, искусственные краски, проблемы загрязнения окружающей

среды и их решения. Бытовые химические вещества (строительные и отделочные материалы, СМС, лекарства).

Практические занятия: 1. Получение природных красителей и кислотно-

основных индикаторов.

Курс рассчитан на 34 часов в 7,8 классе и 33 часа в 9 классе (1 академический час в неделю).

Таблица 2. Действия, направленные на развитие личностных качеств учащихся.

| Действия ценностной ориентации | Действия коммуникативной ориентации | Действия регулятивной ориентации |
|-------------------------------------|--|---|
| – «человек → вещество»; | – умение слушать; | – целеполагание; |
| – «человек → природа»; | вступать в диалог; | – организация учебной деятельности; |
| – «человек → здоровый образ жизни»; | – участвовать в коллективном обсуждении проблем; | – составление плана и последовательности действий; |
| 3 | – устанавливать | – организация рабочего места в учебной аудитории, в том числе химической лаборатории); |
| жизни»; | поддерживать необходимые | – контроль форм и содержания способа действия и его |
| – «человек → гражданская позиция»; | контакты с участниками образовательного процесса; | результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона; |
| | – владение определенными нормами поведения в общественных местах | – коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и продукта; |
| | | – оценка – выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения; |
| | | – саморегуляция – умение прилагать волевые усилия и преодолевать трудности, препятствия для достижения целей |

В курсе предусмотрены следующие пути формирования действий, направленных на развитие личностных качеств учащихся.

Пути формирования действий ценностной ориентации:

- диспуты, исследования и обсуждения на тему экологической направленности: «Химия питания», «Бытовая химия», «Медицинская химия», «Проблемы загрязнения воды, воздуха на территории края, страны, мира», «Адское озеро», «Вулканы и их последствия», «Что такое смог? Причины и влияние его на организм человека»
- разработки учебных проектов о воде, воздухе, химических аспектах производств, природном газе, их роли в жизни человека и проблемах загрязнения окружающей среды.
- сообщения о влиянии веществ на человека и окружающую среду;
- разработка и защита учебных проектов с экологическим направлением, где главным объектом являются продукты питания («Шоколад и здоровье детей», «Что выбирает молодое поколение: Пепси или молоко», «Мороженое», «Медиегопольза», «Хлеб – всему голова»);

Пути формирования действий коммуникативной ориентации:

- совместная разработка и защита проектов мини-группами учащихся по 2–3 человека;
- участие школьников в дидактических играх;
- работа в паре (привыкании к лабораторной работе, самостоятельной работы);
- элементы дискуссии, беседы на уроках при изучении новой темы, при закреплении и изучении

материала.

Пути формирования действий регулятивной ориентации:

- освоение правил техники безопасности при работе с веществами в химической лаборатории и в быту (выполнение лабораторных работ в химической лаборатории, домашнего эксперимента);
- решение экспериментальных, качественных и количественных задач;
- формулирование цели, планирование и проведение простейших опытов и измерений при помощи наиболее часто используемых приборов;
- представление результатов измерений в виде таблиц;
- формулирование выводов на основе наблюдений;
- разработка проектов валеологического значения;
- внесение необходимых дополнений или изменений в случае неверного решения с учётом оценки и полученного результата самими обучающимися, учителем, товарищами (работана до ошибками);
- осознание качества и уровня усвоенного материала;
- преодоление трудностей на пути достижения целей.

Блок познавательных универсальных учебных действий является ведущим и проходит «красной нитью» через весь курс, поскольку качественный учебный процесс должен быть учебно-познавательным, направлен на формирование первоначальных умений в процессе постановки и решения разного рода задач (проблем).

При изучении разработанного курса школьники осваивают следующие **познавательные универсальные действия**: общеучебные, логические, знаково-символические и проблемно-поисковые.

В результате освоения данного курса

Обучающиеся научатся:

- искать и выделять необходимую информацию, в том числе с помощью ИКТ;
- смысловому чтению, извлечению необходимой информации из прослушанных текстов, определению основной и второстепенной информации;
- самостоятельному формулированию познавательной цели;
- построению речевого высказывания в устной и письменной формах;
- постановке и формулированию цели, проблемы;
- выбору рациональных способов решения задач;
- структурированию знаний;
- рефлексии и самооценке.

Обучающиеся получают возможность научиться:

А) Логическим действиям -

- анализировать, сравнивать, классифицировать объекты, обобщать полученные данные;
- структурировать знания;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- составлять логические цепочки последовательных действий при решении задач;
- самостоятельно создавать способы решения проблем творческого и поискового характера.

Б) Знаково-символическим действиям -

- моделированию химических объектов;
- преобразованию модели с целью выявления общих закономерностей;
- использованию символов и знаков для моделирования математической и химической составляющей (опорные схемы, символные записи);
- работы с химическим текстом.

В) Поисково-исследовательским действиям -

- высказыванию предположений, обсуждению проблемных вопросов, постановке цели;
- составлению плана простого эксперимента при исследовании веществ, явлений,

растворов;
– выбору решения из нескольких предложенных вариантов, краткое его обоснование;
– выявлению (при решении разнообразных задач) известного и неизвестного;
– преобразованию модели в соответствии с содержанием учебного материала и поставленной учебной целью.

Список литературы.

1. Морозов В.Е. Элективные курсы по химии для предпрофильной подготовки учащихся в 8 -9 классах-М.Глобус,2007г
2. Симанчук Н.И. Методическое пособие. Образовательная программа кружка "Занимательная химия". <http://festival.1september.ru/articles/522793/>
3. Губина Н. В. «Программы элективных курсов. Химия. Предпрофильное обучение. 8-9 классы.» -М.:Дрофа»,2007
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. Ольгин О. Опыты без взрывов. М.: Химия 1998б.
7. Скурихин И.М., Нечаев А.П. Все о пище с точки зрения химика: Справ. издание. —М.: Высшая школа,1991.
8. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю. Рукк Н.С. Домашняя химия. Химия в быту и на каждый день. —М.:РЭТ,2001.
9. Энциклопедия для детей. Том 17. Химия./ Глав. Ред. В.А. Володин.—М.: Аванта+, 2000.
10. Кукушкин Ю.Н. Химия вокруг нас: Справ. Пособие.-М.: Высшая школа,1992.

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Умыганская общеобразовательная школа»**

Согласовано _____

Заместитель директора по УВР

Побойко О.П.

Утверждено приказом

по МОУ «Умыганская СОШ»

№ 120 от «01.09» 2023__г

Директор школы Дружинина И.А.



И.А. Дружинина

Календарно -тематическое планирование курса внеурочной деятельности

(Естественно-научной направленности)

для 7-9 классов

с использованием оборудования центра «Точка Роста»

на 2023-2024 учебный год

«Химия в быту»

Составитель: Куликова Наталья Сергеевна

Учитель химии 1 квалификационной категории

Тематическое планирование

внеурочной деятельности «Химия в быту». 7,8 класс.

| №урока | Содержание(разделы, темы) | Количество часов |
|---|--|------------------|
| Раздел Введение (2 ч) | | |
| 1 | История развития химии. | 1 |
| 2 | Химическая азбука. | 1 |
| 2. Математика в химии (4ч) | | |
| 3 | Масса атома и молекулы | 1 |
| 4 | Массовая доля элемента и расчеты по ней. | 1 |
| 5 | Воздух и объемная доля газов в газовых смесях. | 1 |
| 6 | <u>Практическая работа 1</u> : Молоко и сок... Что общего? | 1 |
| 3. Химия в природе (7ч) | | |
| 7 | Химия и физика. Агрегатные состояния веществ в природе. | 1 |
| 8 | Химия и биология. Биогенные элементы. | 1 |
| 9 | Вода. Вода в природе, свойства воды, Аномалии воды. | 1 |
| 10 | Кристаллическая и др. вода. | 1 |
| 11 | <u>Практическая работа 2</u> : Сравнение чистой и загрязненной воды (органолептические свойства, поверхностное натяжение, электропроводность). | 1 |
| 12 | Химические реакции в воздухе. | 1 |
| 13 | Горение и тление. | 1 |
| 4. Химия в доме (8ч) | | |
| 14 | Химические вещества в нашем доме | 1 |
| 15 | Химия чистоты. <u>Практическая работа 3</u> : Исследование свойств моющих средств | 1 |
| 16 | Химчистка дома <u>Практическая работа 4</u> : Выведение пятен | 1 |
| 17 | Путешествие по домашней аптечке - игра | 1 |
| 18 | <u>Практическая работа 5</u> : Приготовление растворов для бытовых нужд. | 1 |
| 19 | Соли в природе, соли в клетке. | 1 |
| 20 | Косметика и химия | 1 |
| 21 | Строительная химия. | |
| 4. Химия и продукты питания (7ч) | | |
| 22 | Продукты питания и энергия. | 1 |
| 23 | Пищевая ценность белков, жиров, углеводов. <u>Практическая работа 6</u> . Анализ состава продуктов питания (по этикеткам). | 1 |
| 24 | <u>Практическая работа 7</u> . Определение белка и крахмала в продуктах питания | 1 |
| 25 | Пищевые добавки. <u>Практическая работа 8</u> . Расшифровка пищевых добавок, их значение и действие на организм человека. | 1 |
| 26 | Молоко и молочные продукты. <u>Практическая работа 9</u> . Исследование йогурта. | 1 |
| 27 | Качество продуктов и здоровье | |
| 28 | Составление «правильного» рациона | 1 |
| Химия и экология (6ч) | | |
| 29 | Химическая промышленность Иркутской области. Профессии, связанные с наукой химией | 1 |
| 30 | Химия в биотехнологии. | 1 |

| | | |
|----|--|---|
| 31 | Экологический компонент химических производств | 1 |
| 32 | Экологическая безопасность атмосферы. | 1 |
| 33 | Экологическая безопасность воды | 1 |
| 34 | Практическая работа №10 «Определение Рн растворов» | 1 |

Тематическое планирование

внеурочной деятельности «Химия в быту». 9 класс

| № урока | Содержание (разделы, темы урока) | Количество часов |
|--|---|------------------|
| Введение (1 час): | | |
| 1. | Химия и глобальные проблемы человечества. | 1 |
| 1. Вещество и опыты с ним (7 часов) | | |
| 2. | Методы исследования состава веществ | 1 |
| 3. | <u>Практическое занятие: 1. Лабораторное оборудование и ТБ при работе с веществом.</u> | 1 |
| 4. | Моделирование и предсказание свойств по молекулярной формуле | 1 |
| 5. | Многообразие химических веществ в природе. <u>Практическое занятие</u> Вещества в технике и быту (ознакомление с характеристиками отдельных веществ). | 1 |
| 6. | Направления использования веществ в технике. | 1 |
| 7. | Закон постоянства состава вещества. Использование понятия «Химическая формула в химических задачах» | 1 |
| 8. | Проведение мини-выступления, посвященного презентации и защите замыслов проекта в. | 1 |
| 2. Очевидное и невероятное в химических реакциях (11 часов) | | |
| 9. | Химические превращения в теории и на практике. | 1 |
| 10. | Типы и условия химических превращений. | 1 |
| 11. | Символьная запись химической реакции. | 1 |
| 12. | Стехиометрические законы химии. | 1 |
| 13. | Химическая цепочка превращений с участием неорганических веществ | 1 |
| 14. | Задачи использования цепочек. | 1 |
| 15. | <u>Практическое занятие 3. Экспериментальные задачи идентификации неорганических веществ.</u> | 1 |
| 16. | Окислительно-восстановительная реакция. | 1 |
| 17. | <u>Практическое занятие 4. Особенности ОВР в растворах.</u> | |
| 18. | <u>Практическое занятие 5. Анализ пищевых продуктов на содержание отдельных веществ.</u> | 1 |
| 19. | Гидролиз солей. | 1 |
| 3. Смеси в природе и технике. (8 часов) | | |
| 20. | Классификация смесей. | 1 |
| 21. | Практическая работа №6 «Очистка воды от растворимых примесей» | 1 |
| 22. | Понятие массовой и объемной доли компонентов смеси. | 1 |
| 23. | <u>Практическое занятие: 7. Приемы разделения смесей.</u> | 1 |
| 24. | Задачи использования смесей | 1 |
| 25. | Алгебраический подход к решению задач использования смесей | 1 |
| 26. | Алгебраический подход к решению задач использования смесей | 1 |
| 27. | <u>Практическое занятие 8. Определение количественного содержания жира в молоке.</u> | 1 |
| 4. Законы химии. (3 часа) | | |
| 28. | Закон сохранения массы и энергии. | 1 |

| | | |
|---|---|----------------|
| 29. | Основные газовые законы в химической реакции | 1 |
| 30. | Применение законов в химической и производственной практике | 1 |
| 5. Химия и промышленность (3 часа) | | |
| 31. | Отрасли химической промышленности. | 1 |
| 32. | <u>Практическое занятие: 9.</u> Получение природных красителей и кислотно-основных индикаторов. | 1 |
| 33. | Бытовые химические вещества | 1 |
| Итого | | 33 часа |

