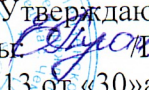


Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа имени С.Е. Кузнецова с. Чемодановка

Принято
на педагогическом совете
протокол №9 от «30» августа 2024 г.

Утверждаю
Директор школы  Пугачева Е.В.
Приказ №54/01-13 от «30» августа 2024 г.



Рабочая программа курса внеурочной деятельности

Удивительная химия

для обучающихся 8 класса

Пояснительная записка

Рабочая программа внеурочной деятельности по химии в 8-9 классах «Удивительная химия» составлена на основе Федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования, примерной программы элективного курса «Химия в быту» Н.А.Филатова, И.М. Новикова («Программы элективных курсов. Химия. Предпрофильное обучение. 8-11 классы.» М.,:»Дрофа» 2007 г., Составитель Н. В. Губина) и программы пропедевтического курса химии «Химия 7» О.С. Габриеляна, М.: Дрофа, 2013г.

Рабочая программа, а также тематическое планирование согласно учебному плану представлены 34 ч/год (1 ч/нед) и реализуется в течение двух лет (8-9 классы).

Программа носит развивающую, деятельностьную и практическую направленность. Содержание программы расширяет представление учащихся о химических веществах, используемых в быту, медицине, дает понятие о продуктах питания и их влиянии на жизнедеятельность человека.

Актуальность данного курса обусловлена:

- необходимостью соединения предметного знания с жизненным контекстом, что является важным условием для формирования внутренней учебной мотивации;
- возможностью формирования надпредметного и межпредметного взгляда на природу изучаемого;
- развитием самообразовательных умений и навыков;
- востребованностью полученных знаний в практической деятельности;
- реализацией углубленного изучения отдельных тем с целью подготовки учащихся к успешной сдаче ЕГЭ и ГИА;
- наличием в школе всех необходимых ресурсов для проведения данного курса.

Приоритетные направления развития школьного образования в России определены следующими документами: Концепция социально-экономического развития РФ на период до 2020 года; национальный проект «Образование», Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2013–2020 годы, Федеральный государственный стандарт второго поколения для начальной, средней (основной и полной) школы. Новый стандарт для основной школы ориентирован на становление таких личностных характеристик выпускника («портрет выпускника основной школы»), как:

- умеющий учиться, осознающий важность образования и самообразования для жизни и деятельности, способный применять полученные знания на практике;
- осознанно выполняющий правила здорового и экологически целесообразного образа жизни, безопасного для человека и окружающей его среды;
- ориентирующийся в мире профессий, понимающий значение профессиональной деятельности для человека в интересах устойчивого развития общества и природы и др.

Одним из путей реализации задач, поставленных перед основной школой в указанных выше нормативных документах, мы считаем развитие и совершенствование обучения школьников важнейшей естественно-научной дисциплине – химии, включая дополнительные внеурочные занятия, направленные на совершенствование знаний основных химических понятий и принципов, развитие креативных качеств обучающихся.

Опираясь на исследования в области обучения (Габриеляна О.С., Добротина Ю.Д., Малиновской Ю.В., Остроумова И.Г., Тригубчак И.В., Трухиной Д.М., Шелехова Л.М., Чернобельской Г.М. и др.), предлагается интегративный курс «Удивительный мир химии», который ориентирует школьников не только на изучение первоначальных химических понятий, но и раскрывает необходимость изучения химии во взаимосвязи с предметами естественно-научного характера (биология, физика, география), гуманитарного (литература, история) и прикладного (математика).

Основная идея разработанного нами курса – способствовать развитию познавательного интереса учащихся не только к химической науке, но и к процессу обучения в целом, чтобы они не утратили интерес и желание изучать химию и другие естественно-научные дисциплины в

старших классах, осознали ценность химических знаний как части мировоззрения современного человека.

Методологической основой разработанного курса в условиях реализации ФГОС второго поколения мы избрали системно-деятельностный, интегративно-модульный и личностноориентированный подходы, направленные на формирование как предметных практикоориентированных знаний и умений, непосредственно связанных с жизнью человека, так и на развитие личности школьников.

такие личностные результаты, как:

- 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 «Удивительная химия».

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. Модули содержания курса «Удивительная химия»

№ п/п	Класс, количество часов в модуле	
	8 класс (34 ч)	9 класс (34 ч)
1.	Введение (1ч)	Введение (1 час)
2.	Математика в химии (4ч)	Вещество и опыты с ним (8 часов)
3.	Химия в природе (7ч)	Очевидное и невероятное в химических реакциях (12ч)
4.	Бытовая химия (8ч)	Смеси в природе и технике. (8 часов)
5.	Химия и продукты питания (7ч)	Законы химии. (3 часа)
6.	Химическая экология (7ч)	Химия и промышленность (3ч)

Содержание курса «Удивительная химия».

8 класс.

Введение (1ч). История развития химии. Химическая азбука: символика, химическая формула, химическое уравнение.

1. Математика в химии (4 ч). Масса атома и молекулы. Массовая доля элемента и расчеты по ней.

Воздух и объемная доля газа в газовых смесях.

Практическое занятие 1 «Группы хранения реактивов. Техника безопасности при работе в химической лаборатории»

Практическое занятие 2«Получение кислорода в лаборатории»

Практическая работа 3: Молоко и сок...Что общего?

2. 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. Практическое занятие 4 «Испытание твердости веществ с помощью коллекции «Шкала твердости».

Практическое занятие 5 «Свойства воды»

Кристаллогидраты Практическое занятие 6 «Выращивание кристаллов»

Практическая работа 7: Сравнение чистой и загрязненной воды (органолептические свойства, поверхностное натяжение, электропроводность).

Химические реакции вокруг нас. Практическое занятие 8 «Признаки химических реакций»

Горение и тление.

3. Бытовая химия (8ч). Химические вещества в нашем доме. Химия чистоты. Химчистка дома. Соли в природе, соли в клетке. Косметика и химия. Строительная химия.

Практическая работа 9: Исследование свойств моющих средств.

Практическая работа 10: Выведение пятен.

Практическая работа 11: Приготовление растворов для бытовых нужд.

Практическое занятие 12 Анализ состава кремов, зубной пасты

Путешествие по домашней аптечке – игра.

4. 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 13. Анализ состава продуктов питания (по этикеткам).

Практическая работа 14. Определение белка и крахмала в продуктах питания

Практическая работа 15. Расшифровка пищевых добавок, их значение и действие на организм человека.

Практическая работа 16. Исследование йогурта.

Практическое занятие 17 «Составление недельного меню»

5. Химия в промышленности (7 ч.). Химическая промышленность Московской области. Профессии, связанные с наукой химией. Химия в биотехнологии. Экологический компонент химических производств. Экологическая безопасность атмосферы. Экологическая безопасность воды. Практическое занятие 18 «Получение углекислого газа и взаимодействие его с известковой водой»

Практическое занятие 19 «Анализ воды из различных источников с.Чемодановка»

Практические работы по темам проектов учащихся

9 класс.

Предусматривает изучение и повторение материала по химии в ходе выполнения 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.

Введение (1 час) : Химия и глобальные проблемы человечества.

Глобальные экологические проблемы, связанные с хозяйственной деятельностью человека. Роль химии как науки в решении проблем.

1. Вещество и опыты с ним (8часов)

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.

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

Практическое занятие 2. Вещества в технике и быту.

Практическое занятие 3 «Окисление железа во влажном воздухе»

2. Очевидное и невероятное в химических реакциях (12 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, полуоткрытые и закрытые). Задачи с использованием цепочек. Окислительно-восстановительная реакция. Особенности ОВР в растворах.

Гидролиз солей.

Практическое занятие 4 «Реакции ионного обмена»

Практическое занятие 5 «Типы и условия химических превращений»

Практическая работа 6 «Цепочка превращений в одной пробирке»

Практические занятия: 7. Экспериментальные задачи по идентификации неорганических веществ.

Практическое занятие 8. Экспериментальные задачи по идентификации неорганических веществ.

Практическое занятие 9. Особенности ОВР в растворах.

Практическое занятие 10. Анализ пищевых продуктов на содержание отдельных веществ.

Анализ пищевых продуктов на содержание отдельных веществ.

Практическое занятие 11 «Гидролиз солей. Определение pH среды»

Особенности ОВР в растворах.

3. Смеси в природе и технике. (7 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: 12. Приёмы разделения смесей. . Практические занятия: 13. Определение количественного содержания жира в молоке.

2. Законы химии. (3 часа)

Закон сохранения массы и энергии. Основные газовые законы в химической реакции (ГейЛюссака, Авогадро, Менделеева - Клапейрона). Применение законов в химической и производственной практике (решение производственных задач, написание уравнений химических реакций). Практическое занятие 14 «Экзо и эндотермические реакции»
Практическое занятие 15 «Решение экспериментальных задач на определение катионов и анионов»

3. Химия и промышленность (3 часа).

Отрасли химической промышленности. Важнейшие технологические приемы, используемые при производстве химических продуктов. Химия и лакокрасочная промышленность: природные красители и их использование, искусственные краски, проблемы загрязнения окружающей среды и их решения. Бытовые химические вещества (строительные и отделочные материалы, СМС, лекарства). Практическое занятие 16 «Общие и индивидуальные свойства металлов»

Практические занятия: 17. Получение природных красителей и кислотно-основных индикаторов.

Практическое занятие: 18 «Определение pH среды моющих средств»

Форма аттестации учащихся

Тестирование посредством тренировочных тестов ГИА

Участие в олимпиадном марафоне.

Курс рассчитан на 34 часа в 8 классе и 34 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 и вступать в диалог	- целеполагание; - организация учебной

- человек-природа	участвовать в коллективном обсуждении проблемы	деятельности; - составление плана и последовательности действий;
- человек- здоровый образ жизни	устанавливать и поддерживать необходимые контакты с участниками образовательного процесса	- организация рабочего места в учебной аудитории, в том числе химической лаборатории;
- человек – гражданская позиция	владение определенными нормами поведения в общественных местах	- контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона; -коррекция- внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта; - оценка-выделение и осознание учащимися 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 валеологическим направлением, где главным объектом являются продукты питания («Шоколад и здоровье детей», «Что выбирает молодое поколение: Пепси или молоко», «Мороженое», «Мед и его польза», «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 (при выполнении лабораторной работы, самостоятельной работы);
- элементы дискуссии, беседы на уроках при изучении новой темы, при закреплении изученного 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 полученного результата самим обучающимся, учителем, товарищами (работа над 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 учебнопознавательным, направлен на формирование первоначальных умений в процессе постановки и решении разного рода задач (проблем).

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

Планируемые результаты:

Предметные результаты:

- 1) формирование и развитие учебной компетентности обучающихся средствами курса:

понимание химического языка, умение производить математические расчеты, отражать химические явления посредством использования химических символов;

- 2) овладение приобретению опыта осуществления целесообразной и результативной деятельности;

- 3) развитие способности к непрерывному самообразованию: самостоятельному приобретению и интеграции знаний, коммуникации и сотрудничеству, эффективному решению (разрешению) проблем, осознанному использованию информационных и коммуникационных технологий, самоорганизации и саморегуляции;

- 4) обеспечение профессиональной ориентации обучающихся.

Метапредметные результаты:

Развитие умения

- 1) самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности;
- 2) самостоятельно осуществлять и корректировать деятельность;
- 3) использовать разнообразные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности;
- 4) продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности,
- 5) проводить самостоятельную информационно-познавательную деятельность, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 6) использовать средства ИКТ с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 7) самостоятельно регулировать собственную познавательную деятельность с учётом гражданских и нравственных ценностей;
- 8) логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

Личностные результаты

1) формирование российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину;

2) 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;

3) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии

с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;

4) готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

5) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

6) навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

7) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

8) готовность и способность к самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

9) принятие ценностей здорового и безопасного образа жизни, неприятие вредных привычек;

10) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;

11) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

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, символьные записи); – работе с химическим текстом.

В) Поисково-исследовательским действиям -

- высказыванию предположений, обсуждение проблемных вопросов, постановка цели;

- составлению плана простого эксперимента при исследовании веществ, явлений, растворов;
- выбору решения из нескольких предложенных вариантов, краткое его обоснование;
- выявлению (при решении разнохарактерных 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 19986.
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.

Тематическое планирование
внеурочной деятельности «Удивительный мир химии». 8 класс.

№ урока	Содержание (разделы, темы)	Количество часов	Контрольные работы	Практические работы
Раздел Введение (1 ч)				
1	История развития химии. Химическая азбука.	1		
2. Математика в химии (4 ч)				
2	Правила техники безопасности при работе в химической лаборатории <u>Практическое занятие 1 «Группы хранения реактивов. Техника безопасности при работе в химической лаборатории»</u>	1		1
3	Массовая доля элемента и расчеты по ней.	1		
4	Воздух. Объемная доля газа в газовых смесях. <u>Практическое занятие 2«Получение кислорода в лаборатории»</u>	1		1
5	<u>Практическое занятие 3: Молоко и сок...Что общего?</u>	1		1
3.Химия в природе (7ч)				
6	Агрегатные состояния веществ в природе. <u>Практическое занятие 4 «Испытание твердости веществ с помощью коллекции «Шкала твердости».</u>	1		1
7	Химия и биология. Биогенные элементы.	1		
8	Вода. Вода в природе, свойства воды, Аномалии воды. <u>Практическое занятие 5 «Свойства воды»</u>	1		1
9	Кристаллогидраты <u>Практическое занятие 6 «Выращивание кристаллов»</u>	1		1
10	<u>Практическое занятие 7</u> Сравнение чистой и загрязненной воды (органолептические свойства, поверхностное натяжение, электропроводность).	1		1
11	Химические реакции вокруг нас. <u>Практическое занятие 8 «Признаки химических реакций»</u>	1		1
12	Горение и тление.	1		
4.Химия в доме (8ч)				
13	Химические вещества в нашем доме	1		

14	Химия чистоты. <u>Практическое занятие 9:</u> «Исследование свойств моющих средств»	1		1
15	Химчистка дома <u>Практическое занятие 10:</u> Выведение пятен	1		1
16	Путешествие по домашней аптечке - игра	1		
17	<u>Практическое занятие 11:</u> Приготовление растворов для бытовых нужд.	1		1
18	Соли в природе, соли в клетке.	1		
19	Косметика и химия <u>Практическое занятие 12</u> Анализ состава кремов, зубной пасты	1		1
20	Строительная химия.			
4.Химия и продукты питания (7ч)				
21	Продукты питания и энергия.	1		
22	Пищевая ценность белков, жиров, углеводов. <u>Практическое занятие 13.</u> Анализ состава продуктов питания (по этикеткам).	1		1
23	<u>Практическое занятие 14.</u> Определение белка и крахмала в продуктах питания	1		1
24	Пищевые добавки. <u>Практическое занятие 15.</u> Расшифровка пищевых добавок, их значение и действие на организм человека.	1		1
25	Молоко и молочные продукты. <u>Практическое занятие 16.</u> Исследование йогурта.	1		1
26	Качество продуктов и здоровье			
27	Составление «правильного» рациона <u>Практическое занятие 17</u> «Составление недельного меню»	1		1
Химия в промышленности (7 ч)				
28	Химическая промышленность Пензенской области <u>Практическое занятие 18</u> «Получение углекислого газа и взаимодействие его с известковой водой.	1		1
29	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 <u>Практическое занятие 19</u> «Анализ воды из различных источников с.Чемодановка»	1		1
34	Практические работы по темам проектов учащихся			1

Тематическое планирование
внеурочной деятельности «Удивительная химия». 9 класс

№ урока	Содержание (разделы, темы урока)	Количество часов	Контрольные работы	Практические работы
Введение (1 час) :				
1.	Химия и глобальные проблемы человечества.	1		
1. Вещество и опыты с ним (8 часов)				
2.	Методы исследования состава веществ	1		
3.	<u>Практическое занятие:</u> 1. Лабораторное оборудование и ТБ при работе с веществом.	1		1
4.	Моделирование и предсказание свойств по молекулярной формуле	1		
5.	Многообразие химических веществ в природе. <u>Практическое занятие 2.</u> Вещества в технике и быту	1		1
6.	Направления использования веществ в технике. <u>Практическое занятие 3</u> «Окисление железа во влажном воздухе»	1		1
7-8	Закон постоянства состава вещества. Использование понятия «Химическая формула в химических задачах»	2		
9.	Проведение мини – выступления, посвященного презентации и защите замыслов проектов.	1		
2. Очевидное и невероятное в химических реакциях (12 часов)				
10.	Химические превращения в теории и на практике. <u>Практическое занятие 4</u> «Реакции ионного обмена»	1		1
11.	Типы и условия химических превращений. <u>Практическое занятие 5</u> «Типы и условия химических превращений»	1		1
12.	Символьная запись химической реакции.	1		
13-14.	Стехиометрические законы химии.	2		
15.	Химическая цепочка превращений с участием неорганических веществ <u>Практическая работа 6</u> «Цепочка превращений в одной пробирке»	1		1
16	Задачи с использованием цепочек. <u>Практическое занятие 7.</u> Экспериментальные задачи по идентификации неорганических веществ.	1		1

17.	<u>Практическое занятие 8. Экспериментальные задачи по идентификации неорганических веществ.</u>	1		1
18.	Окислительно-восстановительная реакция.	1		
19.	<u>Практическое занятие 9. Особенности ОВР в растворах.</u>			1
20.	<u>Практическое занятие 10. Анализ пищевых продуктов на содержание отдельных веществ.</u>	1		1
21.	Гидролиз солей. <u>Практическое занятие 11 «Гидролиз солей. Определение рН среды»</u>	1		1
3.Смеси в природе и технике. (7 часов)				
22.	Классификация смесей.	1		
23.	Понятие массовой и объемной доли компонентов смеси.	1		
24.	<u>Практическое занятие: 12. Приёмы разделения смесей.</u>	1		1
25.	Задачи с использованием смесей	1		
26-27	Алгебраический подход к решению задач с использованием смесей	2		
28.	<u>Практическое занятие 13. Определение количественного содержания жира в молоке.</u>	1		1
4. Законы химии. (3 часа)				
29.	Закон сохранения массы и энергии. <u>Практическое занятие 14 «Экзо и эндотермические реакции»</u>	1		1
30.	Основные газовые законы в химической реакции	1		
31.	<u>Практическое занятие 15 «Решение экспериментальных задач на определение катионов и анионов »</u>	1		1
5. Химия и промышленность (3 часа)				
32.	Отрасли химической промышленности. <u>Практическое занятие 16«Общие и индивидуальные свойства металлов»</u>	1		1
33.	<u>Практическое занятие: 17. Получение природных красителей и кислотно-основных индикаторов.</u>	1		1
34.	Бытовые химические вещества <u>Практическое занятие: 18 «Определение рН среды моющих средств»</u>	1		1
Итого		34 часа		