

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №4

Приложение к основной образовательной
программе среднего общего образования
приказ от 30.09.2018 №399

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПО ХИМИИ

(учебный предмет, уровень изучения)

10-11 класс

(класс)

70 часов

(количество часов)

Составитель: Барашкова С.А., учитель химии

Согласовано

протокол заседания методического совета

от 29.09.2018г. № 1

Согласовано

заместитель директора по УВР

_____Н.В. Масимзаде

Составитель: Барашкова С.А., учитель химии

2018-2019 учебный год

Урай

Содержание рабочей программы

1) Пояснительная записка.....	3
2) Программное и учебно-методическое оснащение программы.....	8
3) Учебно-тематический план 10 класс.....	11
4) Учебно-тематический план 11 класс.....	13
5) Содержание курса 10 класс.....	14
6) Содержание курса 11 класс.....	16
7) Календарно-тематическое планирование 10 класс.....	21
8) Календарно-тематическое планирование 11 класс.....	23
9) Требования к уровню подготовки учащихся, обучающихся по данной программе 10 класс.....	25
10) Требования к уровню подготовки учащихся, обучающихся по данной программе 11 класс.....	26

1. Пояснительная записка.

Нормативно - правовая база составления РП.

Рабочая программа составлена на основе следующих нормативно-правовых и инструктивно-методических документов:

1. ФЗ «Об образовании в РФ» .
2. Федеральный компонент Государственного образовательного стандарта, утвержденный приказом Минобробразования РФ №1089 от 5 марта 2004 года и Федеральный базисный учебный план, утвержденный приказом Минобробразования России №1312 от 9 марта 2004 года с учетом изменений, внесенных приказами Министерства образования и науки РФ от 3 июня 2011г. №1994 «О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования, утвержденные приказом Минобробразования РФ от 9 марта 2004 года №1312г.», от 1 февраля 2012г. № 74 «О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования, утвержденные приказом Минобробразования РФ от 9 марта 2004 года №1312г»;
3. Новые СанПиН нормы «Санитарно – эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (от 29.12.2010г.);
4. Планирование составлено на основе примерной учебной программы основного общего образования по химии и программы: курса химии для 8-11 классов для общеобразовательных учреждений (под ред. Н.Е.Кузнецовой, И.М.Титовой, Н.Н. Гара А.Ю. Жегин М. «Вентана – Граф», 2006 г.).
5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 года N 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (с изменениями на 5 июля 2017 года).
6. Программа развития школы «Наша новая школа 2020» (2015-2020)
7. Основная образовательная программа среднего общего образования МБОУ СОШ № 4 (10- 11классы) по ФКГОС с изменениями и дополнениями (2017-2018 г.г.).
8. Учебный план МБОУ СОШ № 4
9. Положение о рабочей программе МБОУ СОШ № 4.

Общая характеристика учебного предмета

Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, конструирование веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии. Учебное содержание базируется на содержании примерной программы, которое структурировано по четырем блокам: «Теоретические основы органической химии», «Классы органических соединений», «Вещества живых клеток», «Органическая химия в жизни человека».

Естественнонаучное образование - один из компонентов подготовки подрастающего поколения к самостоятельной жизни. Оно обеспечивает всестороннее развитие личности ребёнка за время его обучения и воспитания в школе.

Химия - неотъемлемая часть культуры. Поэтому необходима специальная психологическая подготовка, приводящая учащихся к осознанию важности изучения основного курса химии.

Предмет химии специфичен. Успешность его изучения связана с овладением химическим языком, соблюдением техники безопасности при выполнении химического эксперимента, осознанием многочисленных связей химии с другими предметами.

От подготовленности, целевых установок миллионов российских школьников зависит то, насколько мы сможем выбрать и обеспечить инновационный путь развития страны¹.

Место предмета в базисном учебном плане

В соответствии с Базисным учебным планом (федеральный компонент), курс рассчитан на изучение в 10-11 классах общеобразовательной средней школы общим объемом 70 учебных часов из расчета – 1 учебный час в неделю.

Программа курса 10 класса представляет 4 основных раздела:

1. Теоретические основы органической химии – 3 часа;
2. Классы органических соединений 21 час;
3. Вещества живых клеток – 6 часов;
4. Органическая химия в жизни человека – 5 часов.

Программа курса 11 класса представлена шестью разделами:

1. Теоретические основы общей химии - 4час.
2. Строение и многообразие веществ (учение о веществе) - 6 час.
3. Химическая динамика (учение о химических реакциях)- 11 час.
4. Обзор химических элементов и их соединений на основе периодической системы-6 час.
5. Взаимосвязь неорганических и органических соединений- 2 час.

¹Проект Д. Медведева - «Национальная образовательная инициатива «Наша новая школа».

6. «Технология получения неорганических и органических веществ» и « Основы химической экологии»- 4 час.

2 часа – обобщение и систематизация изученного, промежуточная аттестация.

Изучение базового курса ориентировано на использование учащимися учебника для 10 класса², комплект дидактических материалов «Малый химический тренажер: Технология организации адаптационно-развивающих диалогов»³, дидактический материал по химии⁴, задачник по химии⁵.

Методическое пособие⁶, позволяет организовать изучение базового курса органической химии путем применения методики проектирования и проведения проблемно-интегрированных уроков химии в 10 классах основной школы.

Принципы обучения химии, подходы к определению содержания курсов химии, последовательность изложения материала, методы и средства обучения, организация уроков химии, контроль усвоения знаний рассматривается в методике обучения химии⁷.

В методическом пособии О.С. Зайцева рассмотрены основы организации и конкретная методика проблемно-интегрированного обучения химии в общеобразовательной школе.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

Основной задачей курса химии 10-11 класса является подготовка учащихся на уровне требований, предъявляемых Образовательным стандартом основного общего образования по химии (2004 г). Так, значительное внимание в курсе 10 класса уделено внутри - и межпредметной интеграции знаний и умений, их систематизации и обобщению, классификации и сравнению химических объектов и процессов. Расширен блок методологических знаний (знаний о знаниях, методах их приобретения, о химическом языке и о способах самоорганизации деятельности). Авторами учебника усилена фундаментальность курса, его целостность. «В первую очередь, главным результатом школьного образования должно стать его соответствие целям опережающего развития. Это означает, что изучать в школах необходимо не только достижения прошлого, но и те способы и технологии, которые пригодятся в будущем»⁸. В содержание учебного предмета включен ряд сведений занимательного, исторического, прикладного характера,

²Н.Е.Кузнецова, И.М.Титова, Н.Н. Гара, А.Ю. Химия. 10 класс. М., «Вентана – Граф», 2014 г.

³ Комплект дидактических материалов «Малый химический тренажер: Технология организации адаптационно-развивающих диалогов». Титова И.М., 2001 г.

⁴ Дидактический материал по химии для 10-11 классов. А.М. Радецкий, В.П.Горшкова, Л.Н.Кругликова, М. «Просвещение», 2005 г.

⁵ Н.Е. Кузнецова, А.Н.Левкин. Задачник по химии: 10 класс: для учащихся общеобразовательных учреждений.М.:Вентана-Граф,2013.

⁶М.А.Шаталов, Н.Е.Кузнецова. Обучение химии. Решение интегративных учебных проблем. Методическое пособие 8-9 классы. М. «Вентана- Граф».2006.

⁷О.С.Зайцев. Методика обучения химии: Теоретический и прикладной аспекты. Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1999 г.

⁸Проект Д.Медведева - «Национальная образовательная инициатива «Наша новая школа».

содействующих мотивации учения, развитию познавательных интересов и решению других задач воспитания личности.

Важнейшие цели изучения курса химии 10 класса:

- **освоение знаний** о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях органической химии;
- **овладение умениями** применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств органических веществ, оценки роли органической химии в развитии современных технологий и получении новых материалов.

Курс химии 11 класса имеет химико-экологическую направленность, его содержание, последовательность и методы раскрытия учитывают возрастные и типологические особенности учащихся с целью обеспечения доступности учебного материала на каждом этапе обучения.

Важнейшие цели изучения курса химии 11 класса:

- систематизация, обобщение и развитие знаний и способов действий учащихся по химии;
- формирование методологической компетентности школьников;
- формирование эколого-химической грамотности как составляющей экологической культуры личности средствами химического образования;
- усвоение школьниками роли химии в жизни современного общества.

Изучение химии в основной школе направлено на достижение следующих целей:

1. **освоение важнейших знаний** об основных понятиях и законах химии, химической символике;
2. **овладение умениями** наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
3. **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
4. **воспитание** отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
5. **применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде;

6. **формирование** у обучающихся гражданской ответственности и правового самосознания, духовности и культуры, самостоятельности, инициативности, способности к успешной социализации в обществе;
7. **дифференциация** обучения с широкими и гибкими возможностями построения старшеклассниками индивидуальных образовательных программ в соответствии с их способностями, склонностями и потребностями;
8. **обеспечение** обучающимся равных возможностей для их последующего профессионального образования и профессиональной деятельности, в том числе с учетом реальных потребностей рынка труда.

Задачи:

1. Формирование у учащихся знаний основ химической науки: важнейших факторов, понятий, химических законов и теорий, языка науки, доступных обобщений мировоззренческого характера.
2. Усвоение учащимися важнейших знаний об основных понятиях и законах химии, химической символике.
3. Развитие умений наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, лаборатории, в повседневной жизни.
4. Овладение учащимися умениями производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
5. Формирование специальных умений: обращаться с веществами, выполнять несложные эксперименты, соблюдая правила техники безопасности; грамотно применять химические знания в общении с природой и в повседневной жизни.
6. Раскрытие гуманистической направленности химии, ее возрастающей роли в решении главных проблем, стоящих перед человечеством, и вклада в научную картину мира.
7. Развитие личности обучающихся: их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и в процессе трудовой деятельности.
8. развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей учащихся в процессе проведения химического эксперимента самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
9. Воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
10. Применение учащимися полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде (развитие экологической культуры учащихся).

2. Программное и учебно-методическое оснащение программы.

Компьютерное обеспечение уроков.

Перечень средств ИКТ, необходимых для реализации настоящей программы.

Аппаратные средства:

- мультимедийные компьютеры,
- мультимедиа проектор;
- принтер;
- сканер.

Программные средства:

- операционная система Windows;
- полный пакет офисных приложений MicrosoftOffice.

Работа с электронными учебниками CD.

Виртуальная лаборатория. Химия (8-11 класс). Физикон.

Открытая химия. (Интерактивный курс химии).

Russobit – М.Химия полный иллюстрированный курс + тестовая форма.

Электронная библиотека «Просвещение». Мультимедийное учебное пособие нового образца.

Оборудование и приборы.

- Комплект портретов ученых-химиков для средней школы.
- Комплект наборов «микроработы»
- Комплект таблиц по химии для основной школы.
- Химическая посуда, оборудование, химические реактивы (в соответствии с программой основной школы по химии)
- Комплект шаростержневых моделей.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Химия: рабочие программы учителя: 8-11 классы/ (Н.Е.Кузнецова, Н. Н. Гара); под редакцией Н.Е.Кузнецовой.- М.: «Вентана-Граф», 2017
2. Т.Б.Васильева, И.Н.Иванова. Химия. Естествознание. Содержание образования: Сборник нормативно-правовых документов и методических материалов. М. «Вентана – Граф», 2007 г.
3. Н.Е.Кузнецова, И.М.Титова, Н.Н. Гара, А.Ю. Химия. 10 класс. М., «Вентана – Граф», 2012 г.

4. Н.Е.Кузнецова, А.Н.Лёвкин, М.А.Шаталов. Химия. 11 класс. М., «Вентана – Граф», 2013 г.

ЛИТЕРАТУРА для учителя

1. О.С.Зайцев. Методика обучения химии: Теоретический и прикладной аспекты. Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1999 г.
2. Н.Н.Гара, М.В.Зуева. Контрольные и проверочные работы по химии. 10-11 класс. Методическое пособие. М. «Дрофа». 1997.
3. А.А.Каверина. Сборник контрольных работ по химии 10-11 классы. М. 1999.
4. А.С.Корощенко. Контроль знаний по органической химии. М. «Владос». 1999.
5. М.А.Шаталов, Н.Е.Кузнецова. Обучение химии. Решение интегративных учебных проблем. Методическое пособие 8-9 классы. М. «Вентана- Граф». 2006.
6. М.А.Шаталов. Уроки химии 10 класс. Методическое пособие. М. «Вентана – Граф», 2007.
7. А.Д.Шукайло. Тематические игры по химии. Методическое пособие для учителя. М. 2003.
8. Химия . Подготовка к ЕГЭ -2013: учебно-методическое пособие/ Под ред. В.Н. Доронькина.- Ростов н/Д: Легион, 2012.

ЛИТЕРАТУРА для ученика

1. Е.В.Барковский, А.И.Врублевский. Тесты по химии для школьников и абитуриентов. Минск ООО «Юнипресс». 2002.
2. В.Я.Вивюрский. Вопросы, упражнения и задачи по органической химии с ответами и решениями. М.Владос.1999.
3. Н.Н.Гара, М.В.Зуева. Контрольные и проверочные работы по химии. 10-11 класс. Методическое пособие. М. «Дрофа». 1997.
4. А.Н. Левкин, Н.Е.Кузнецова. Задачник по химии 10 класс. М. Издательский центр «Вентана-Граф».2013.
5. А.Н. Левкин, Н.Е.Кузнецова. Задачник по химии 11 класс. М. Издательский центр «Вентана-Граф».2013.
6. Г.И.Штремплер. Тесты, вопросы и ответы по химии. М. «Просвещение». 1999.
7. ЕГЭ – 2012.Химия: актив-тренинг, решение заданий А-В-С./под ред. А.А.Кавериной. -М. Национальное образование.2011.

ИНТЕРНЕТ-ресурсы для ученика

1. Официальный информационный портал единого государственного экзамена
<http://ege.edu.ru/ru/index.php>
2. ОН-ЛАЙН тестирование http://kontren.narod.ru/test/ege_A/ege_A.htm
3. Единый ГЭ "Любимый... Потому что единый!" Выполнение заданий части А,В,С ошибки, советы.Отличная страничка для подготовки к экзамену в форме ЕГЭ.
http://kontren.narod.ru/ege/ege_b.htm

4. ЕГЭ портал - химия <http://4ege.ru/himiya/>
5. ЕГЭ по химии (тестирование АиВ части, 6 вариантов)<http://ege.yandex.ru/chemistry/>
6. Образовательный портал для подготовки к экзаменам. РЕШУ ЕГЭ (15 вариантов)
<http://chem.reshuege.ru/?redir=1>
7. Интернет урок <http://interneturok.ru/ru>
8. Электронный учебник по химии <http://chemica-book.ucoz.ru/tests>
9. Химия – легко. Решение задач, контрольных, лабораторных работ по химии бесплатно.
<http://himiya31.ru/archives/578>

ИНТЕРНЕТ-ресурсы для учителя

1. Институт развития образования <http://www.iro86.ru/index.php/konkursy/konkurs-qluchshij-sajtq>
2. Справочник СевХимПортала<http://www.sev-chem.narod.ru/spravochnik/7.htm>
3. ХиМуЛя. <https://sites.google.com/site/himulacom/zvonok-na-urok>
4. Энциклопедия Кругосвет. <http://krugosvet.ru/>
5. Алхимик. <http://www.alhimik.ru/>
6. Золотые купола химии. <http://www.superhimik.com/>

3. Учебно - тематический план 10 класс (база)

Содержание	Кол-во часов	Кол-во контрольных работ	Кол-во практических работ
Раздел I. <u>ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ</u> (3ч)			
Тема I. Введение	1		
Тема II. Теория строения органических соединений	2		
Раздел II. <u>КЛАССЫ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ</u> (21 ч)			
Тема III. Углеводороды.	11		1
Тема IV. Спирты и фенолы	3		
Тема V. Альдегиды	1		
Тема VI. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры	2		1
Тема VII. Азотсодержащие органические соединения	4	1	1
Раздел III. <u>ВЕЩЕСТВА ЖИВЫХ КЛЕТОК</u> (6 ч)			
Тема VIII. Вещества живых клеток (6 ч)	6		3
Раздел IV. <u>ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА</u> (5ч)			
Тема IX. Природные источники углеводов	1		
Тема X. Полимеры и полимерные материалы	1		2
Тема XI. Защита окружающей среды от вредного воздействия органических веществ	3	1	
ИТОГО	35	2	8

График проведения КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ (химия 10 класс)

№ п/п	Тема	Дата 10-А класс	Дата 10-Б класс
1.	Контрольная работа №1 «Классы органических соединений»		
3.	Промежуточная аттестация (тестирование)		
	Итого:	2	2

График проведения ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ (химия 10 класс)

№ п/п	Тема	Дата 10-А класс	Дата 10-Б класс
1.	Практическая работа №1. «Получение этилена и изучение его свойств»		
2.	Практическая работа №2. «Получение карбоновых кислот»		
3.	Практическая работа №3. «Исследование свойств анилина»		
4.	Практическая работа №4. «Решение экспериментальных задач»		
5.	Практическая работа №5. «Приготовление растворов белков и выполнение опытов с ними»		
6.	Практическая работа №6. Решение экспериментальных задач «Вещества живых клеток»		
7.	Практическая работа №7. «Распознавание пластмасс»		
8.	Практическая работа №8. «Распознавание волокон»		
	Итого	8	8

4. Учебно - тематический план 11 класс (база)

Содержание	Кол-во часов	Кол-во контрольных работ	Кол-во практических работ
Раздел I. Теоретические основы общей химии	4		
Раздел II. Строение и многообразие веществ	6		1
Раздел III. Химическая динамика (учение о химической реакции)	11	1	1
Раздел IV. Обзор химических элементов и их соединений на основе периодической системы	6		1
Раздел V. Классификация и взаимосвязь неорганических и органических веществ	2		1
Раздел VI. Технология получения неорганических и органических веществ. Основы химической экологии	4	1	1
Обобщение и систематизация знаний	2		
ИТОГО	35	2	5

График проведения КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ (химия 11 класс)

№ п/п	Тема	ДАТА 11-А класс	ДАТА 11-Б класс
1.	Контрольная работа №1 «Химические реакции»		
2.	Промежуточная аттестация (итоговая контрольная работа)		
	Итого:	2	

График проведения ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ (химия 11 класс)

№ п/п	Тема	ДАТА 11-А класс	ДАТА 11-АБкласс
1.	Практическая работа №1 «Приготовление растворов заданной концентрации»		
2.	Практическая работа №2. «Решение экспериментальных задач по идентификации неорганических веществ»		
3.	Практическая работа №3. «Решение экспериментальных задач»		
4.	Практическая работа №4. «Решение экспериментальных задач на распознавание органических и неорганических веществ»		
5.	Практическая работа №5. «Идентификация неорганических веществ на примере соединений II-A группы»		
	Итого		

5. Содержание курса 10 класс (базовый уровень):

Теоретические основы органической химии (3 ч).

Формирование органической химии как науки. Органические вещества. Органическая химия. Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова. Углеродный скелет. Радикалы. Функциональные группы. Гомологический ряд. Гомологи. Структурная изомерия. Номенклатура. Значение теории строения органических соединений.

Классификация органических соединений.

Классы органических соединений (21 ч).

Электронное и пространственное строение алканов. Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия. Физические и химические свойства алканов.

Реакция замещения. Получение и применение алканов. Циклоалканы. Строение молекул, гомологический ряд. Нахождение в природе. Физические и химические свойства.

Алкены. Электронное и пространственное строение алкенов. Гомологический ряд. Номенклатура. Изомерия: углеродной цепи, положения кратной связи. Химические свойства: реакции окисления, присоединения, полимеризации. Правило Марковникова. Получение и применение алкенов. Алкадиены. Строение. Свойства, применение. Природный каучук.

Алкины. Электронное и пространственное строение ацетилена.

Гомологи и изомеры. Номенклатура. Физические и химические свойства. Реакции присоединения и замещения. Получение. Применение. Арены.

Электронное и пространственное строение бензола. Изомерия и номенклатура. Физические и химические свойства бензола. Гомологи бензола.

Особенности химических свойств гомологов бензола на примере толуола. Генетическая связь ароматических углеводородов с другими классами углеводородов.

Одноатомные предельные спирты. Строение молекул, функциональная группа. Водородная связь. Изомерия и номенклатура. Свойства метанола (этанола), получение и применение. Физиологическое действие спиртов на организм человека. Генетическая связь одноатомных предельных спиртов с углеводородами. Многоатомные спирты. Этиленгликоль, глицерин. Свойства, применение.

Фенолы. Строение молекулы фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле на примере молекулы фенола. Свойства фенола. Токсичность фенола и его соединений. Применение фенола.

Альдегиды. Строение молекулы формальдегида. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Свойства альдегидов. Формальдегид и ацетальдегид: получение и применение. Ацетон – представитель кетонов. Строение молекулы. Применение.

Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Строение молекул. Функциональная группа. Изомерия и номенклатура. Свойства карбоновых кислот. Реакция этерификации.

Получение карбоновых кислот и применение. Краткие сведения о непредельных карбоновых кислотах. Генетическая связь карбоновых кислот с другими классами органических соединений.

Сложные эфиры: свойства, получение, применение. Жиры. Строение жиров. Жиры в природе. Свойства. Применение. Моющие средства. Правила безопасного обращения со средствами бытовой химии.

Амины. Строение молекул. Аминогруппа. Физические и химические свойства. Строение молекулы анилина. Взаимное влияние атомов в молекуле на примере молекулы анилина. Свойства анилина. Применение.

Вещества живых клеток (6 ч).

Аминокислоты. Изомерия и номенклатура. Свойства. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Применение. Генетическая связь аминокислот с другими классами органических соединений.

Глюкоза. Строение молекулы. Оптическая (зеркальная) изомерия. Фруктоза – изомер глюкозы. Свойства глюкозы. Применение. Сахароза.

Строение молекулы. Свойства, применение. Крахмал и целлюлоза – представители природных полимеров. Реакция поликонденсации. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение. Ацетатное волокно.

Белки – природные полимеры. Состав и строение. Физические и химические свойства. Превращение белков в организме. Успехи в изучении и синтезе белков.

Нуклеиновые кислоты: состав, строение.

Химия и здоровье человека. Лекарства. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.

Органическая химия в жизни человека (5 ч).

Природный газ. Попутные нефтяные газы. Нефть и нефтепродукты. Физические свойства. Способы переработки нефти. Перегонка. Крекинг термический и каталитический. Коксохимическое производство.

Понятие о высокомолекулярных соединениях. Полимеры, получаемые в реакциях полимеризации. Строение молекул. Полиэтилен. Полипропилен. Термопластичность. Полимеры, получаемые в реакциях поликонденсации. Фенолформальдегидные смолы. Термореактивность. Синтетические каучуки. Строение, свойства, получение и применение. Синтетические волокна. Капрон. Лавсан.

Обобщение знаний по курсу органической химии. Органическая химия, человек и природа.

6. Содержание курса 11 класс (базовый уровень)

Раздел I Теоретические основы общей химии (4ч)

Тема 1. Основные понятия и законы химии. (2ч)

Основные понятия химии. Атом. Вещество. Простые и сложные вещества. Элемент. Число Авогадро. Моль. Молярный объем. Химическая реакция.

Основные законы химии. Закон сохранения массы, закон постоянства состава, закон Авогадро.

Лабораторные опыты. 1. Нагревание стекла в пламени спиртовки. 2. Растворение хлорида натрия. 3. Прокаливание медной проволоки. 4. Действие соляной кислоты на мел или мрамор.

Тема 2. Теория строения атома (2ч)

Атом. Элемент. Изотопы. Массовое число. Модели строения атома. Ядро и нуклоны. Электрон.

Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. Теория строения атома — научная основа изучения химии. Принципы заполнения электронами атомных орбиталей. Демонстрация. Модели атомов и молекул, схемы, таблицы, набор ЦОР «Теоретические основы общей химии» и «Периодическая система».

Раздел II Строение и многообразие веществ (учение о веществе) (6ч)

Тема 3. Строение вещества (3ч)

Химическая связь и ее виды. Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Электроотрицательность. Валентность. Степень окисления. Гибридизация атомных орбиталей. Пространственное строение молекул. Полярность молекул. Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. *Межмолекулярное взаимодействие*. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Аморфное и кристаллическое состояние веществ. Кристаллические решетки и их типы. Комплексные соединения. Строение, номенклатура, свойства, практическое значение. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия.

Демонстрации. Образцы веществ. Модели молекул, кристаллических решеток. Эксперимент по получению и изучению свойств комплексных соединений меди и кобальта.

Лабораторный опыт. Изучение моделей кристаллических решеток и веществ с различной структурой (кварц, хлорид натрия, железо, графит).

Тема 4. Смеси и растворы веществ (3ч)

Система. Фаза. Система гомогенная и гетерогенная. Химическое соединение.

Индивидуальное вещество. Чистые вещества и смеси. Дисперсность. Дисперсные и коллоидные системы. Истинные растворы. Растворитель и растворенное вещество.

Показатели растворимости вещества. Растворение как физико-химический процесс.

Тепловые явления при растворении. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация. Система знаний о веществе. Демонстрации. Дисперсные системы. Истинные и коллоидные растворы. Таблицы и схемы классификации дисперсных систем.

Практическая работа. Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией.

Раздел III Химическая динамика (учение о химической реакции) (11 ч)

Тема 5. Химические реакции и их общая характеристика. Основы химической энергетики (2ч)

Химические реакции в системе природных взаимодействий, Реагенты и продукты реакций. Реакционная способность веществ. Классификации органических и неорганических реакций: экзотермические и эндотермические; обратимые и необратимые; электродинамические и электростатические. Виды окислительно-восстановительных реакций: межмолекулярные, внутримолекулярные. Тепловые эффекты реакции. Термохимические уравнения. Демонстрации. Экзо- и эндотермические реакции. Схемы. Таблицы.

Лабораторные опыты. Осуществление химических реакций разных типов (по выбору).

Тема 6. Кинетические понятия и закономерности протекания химических реакций (2ч)

Скорость химической реакции. Энергия активации. Факторы, влияющие на скорость реакции. Константа скорости. Катализ и катализаторы. Гетерогенный катализ. *Ингибиторы. Каталитические яды. Ферментативные катализаторы.* Химическое равновесие.

Обратимые и необратимые реакции. Равновесные концентрации. Константа химического равновесия. Факторы, смещающие равновесие. Принцип Ле-Шателье. Закон действующих масс.

Демонстрации. Схемы. Таблицы. Опыты, отражающие зависимость скорости химических реакций от природы и измельчения веществ, от концентрации реагирующих веществ, от температуры.

Лабораторные опыты. 1. Взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами. 2.

Взаимодействие цинка с концентрированной и с разбавленной серной кислотой.

Тема 7. Растворы электролитов. Реакции в растворах электролитов (7ч)

Теория электролитической диссоциации. Электролиты. Анионы и катионы. Сильные и слабые электролиты. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. *Константа диссоциации.* Реакции ионного обмена. Реакция нейтрализации. Амфотерность. Водородный показатель (рН) раствора. Индикаторы. Гидролиз органических и неорганических соединений. *Степень гидролиза.* Окислительно-восстановительные реакции. *Общие закономерности протекания ОВР в водных растворах.* Метод электронного баланса.

Демонстрации: Диссоциация и электропроводность различных веществ. Схема устройства гальванического элемента и аккумулятора. Опыты, показывающие электропроводность

расплавов и растворов веществ различного строения и электрохимическую коррозию. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Амфотерность и закономерности протекания реакций обмена.

Лабораторные опыты. 1. Определение *pH* биологических жидкостей с помощью универсального индикатора. 2. Окраска индикаторов в различных средах. 3. Обнаружение гидролиза солей на примерах хлорида натрия, карбоната натрия, хлорида алюминия. 4. Влияние температуры на степень гидролиза (на примере гидролиза сахарозы).

Расчетные задачи. Определение направления окислительно-восстановительных реакций.

Раздел IV Обзор химических элементов и их соединений на основе периодической системы (6ч)

Тема 8. Металлы и их важнейшие соединения (4ч)

Общая характеристика металлов IA-группы. Щелочные металлы и их соединения (пероксиды, надпероксиды): строение, основные свойства, области применения и получение.

Общая характеристика металлов IIA-группы. Щелочноземельные металлы и их важнейшие соединения. Жесткость воды и способы ее устранения.

Краткая характеристика элементов IIIA-группы. Алюминий и его соединения.

Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.

Железо как представитель d-элементов. Аллотропия железа. Основные соединения железа II и III. Качественные реакции на катионы железа.

Краткая характеристика отдельных d-элементов (медь, серебро, цинк, *ртуть*, хром, марганец, железо) и их соединений. Особенности строения атомов и свойств металлов.

Сплавы металлов и их практическое значение. Коррозия металлов.

Демонстрации. Взаимодействие лития, натрия, магния и кальция с водой, лития с азотом воздуха, натрия с неметаллами. Схема получения натрия электролизом расплава щелочи.

Гашение негашеной извести. Взаимодействие алюминия с водой, бромом, иодом. Гидролиз солей алюминия. Качественные реакции на ионы железа Fe^{+2} и Fe^{+3} , Образцы сплавов железа. Образцы металлов f-элементов и их сплавов, а также некоторых соединений. Опыты, иллюстрирующие основные химические свойства соединений d-элементов.

Лабораторные опыты. Получение и изучение свойств комплексных соединений f-элементов.

Тема 9. Неметаллы и их характеристика (2ч)

Водород. Строение атома. *Изотопы водорода*. Соединения водорода с металлами и неметаллами, характеристика их свойств. Вода: строение молекулы и свойства. Пероксид водорода. *Получение водорода в лаборатории и промышленности*.

Галогены. Общая характеристика галогенов — химических элементов, простых веществ и их соединений. Химические свойства и *способы получения* галогенов. Галогеноводороды.

Галогениды, Кислородсодержащие соединения хлора.

Демонстрации. Таблицы и схемы строения атомов, распространения элементов в природе, получения и применения соединений неметаллов. Опыты по электролизу воды, электропроводности водопроводной воды, разложению пероксида водорода, вытеснению галогенов из их солей, получению аллотропных модификаций кислорода, серы и фосфора. Растворение серной кислоты в воде, гигроскопические свойства серной кислоты, взаимодействие концентрированной и разбавленной серной кислот с металлами. Лабораторные опыты. 1. Качественная реакция на галогенид-ионы. 2. Качественная реакция на нитраты (проведение кольцевой пробы).

Раздел V Взаимосвязь неорганических и органических соединений (2 ч)

Тема 10. Классификация и взаимосвязь неорганических и органических веществ (2 ч)

Неорганические вещества. Органические вещества. Их классификация. Взаимосвязь неорганических и органических реакций. Органические и неорганические вещества в живой природе. Элементы-органогены и их биологические функции. Круговороты элементов в природе. Неорганические и органические соединения живой клетки (вода, минеральные соли, липиды, белки, углеводы, аминокислоты, ферменты). Обмен веществ и энергии в живой клетке. *Элементоорганические соединения и их роль в жизни человека.*

Практическая работа. Решение экспериментальных задач на распознавание органических и неорганических веществ.

Раздел VI Технология получения неорганических и органических веществ. Основы химической экологии (4 ч)

Тема 11. Технологические основы получения веществ и материалов (1 ч)

Химическая технология. Принципы организации современного производства. Химическое сырье. Металлические руды. Общие способы получения металлов. Metallургия; металлургические процессы. Химическая технология синтеза аммиака.

Демонстрации. Образцы металлических руд и другого сырья для металлургических производств. Модель колонны синтеза для производства аммиака. Схемы производства чугуна и стали.

Тема 12. Химия и жизнь (1 ч)

Биогенные элементы. Биологически активные вещества (ферменты, витамины, гормоны). Химические процессы в живых организмах (протолитические реакции, окислительно-восстановительные реакции, реакции комплексообразования. Химия и здоровье.

Анальгетики. Антигистаминные препараты. Антибиотики. Анестезирующие препараты.

Наиболее общие правила применения лекарств. Средства бытовой химии. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Химия на дачном участке. Минеральные удобрения. Пестициды. Правила их использования. Химия средств гигиены и косметики.

Тема 13. Экологические проблемы химии (1ч)

Источники и виды химических загрязнений окружающей среды. Поллютанты. Химические производства и их токсичные, горючие и взрывоопасные отходы, выбросы. Химико-экологические проблемы охраны атмосферы, стратосферы, гидросферы, литосферы.

Парниковый эффект. Смог. Кислотные дожди. Разрушение озонового слоя. Сточные воды.

Захоронение отходов. Экологический мониторинг. *Экологические проблемы и здоровье человека. Химия и здоровый образ жизни.*

Тема 14. Методы познания в химии (1 ч)

Информация, образование и культура как общечеловеческие ценности. Источники химической информации. Компьютерные программы базы данных. Интернет как источник информации.

Практическая работа. Идентификация неорганических веществ на примере соединений П-А группы.

Обобщение и систематизация знаний по курсу химии (1ч).

7. Календарно-тематическое планирование 10 класс 2018 – 2019 учебный год (1ч в неделю, всего 35 ч.)

классы 10^{А,Б} классы

учебный год 2018-2019

учитель Барашкова С.А.

Количество учебных часов по программе 35 количество учебных часов в неделю 1

Контрольных работ – 2. Практических работ – 7.

Форма промежуточной аттестации – тестирование.

№ п/п	Тема	Дата прохождения		Скорректированные сроки	
		10-А	10-Б	10-А	10-Б
1	Повторение основных вопросов курса неорганической химии	04.09	05.09		
Раздел I					
<u>ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ – 3 часа</u>					
Введение-1 час					
2	Предмет и значение органической химии	11.09	12.09		
Теория строения органических соединений – 2 часа					
3	Теория химического строения А.М.Бутлерова	18.09	19.09		
4	Теория химического строения А.М.Бутлерова	25.09	26.09		
Раздел II					
<u>КЛАССЫ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ – 20 час</u>					
Углеводороды- 10 часов					
5	Понятие о предельных углеводородах	29.09	10.10		
6	Гомологический ряд, изомерия, номенклатура и свойства алканов	02.10	17.10		
7	Понятие о непредельных углеводородах. Алкены	09.10	24.10		
8	Гомологический ряд, изомерия, номенклатура и свойства алкенов	16.10	31.10		
9	<i>Практическая работа №1 «Получение этилена и изучение его свойств»</i>	23.10	07.11		
10	Алкадиены. Каучук.Резина.	30.10	14.11		
11	Алкины. Строение, физические и химические свойства. Получение и применение алкинов.	06.11	28.11		
12	Ароматические углеводороды. Арены	13.11	05.12		
13	Обобщение знаний по теме 3	27.11	12.12		
14	Проверочная работа	04.12	19.12		
Спирты и фенолы – 3 часа					
15	Кислородсодержащие соединения. Понятие о спиртах. Предельные одноатомны спирты	11.12	26.12		
16	Многоатомные спирты	18.12	29.12		
17	Фенолы	25.12	09.01		
Альдегиды- 1 час					
18	Понятие об альдегидах	15.01	16.01		
Карбоновые кислоты. Сложные эфиры- 2 часа					
19	Понятие о карбоновых кислотах <i>Практическая работа №2 «Получение карбоновых кислот»</i>	22.01	23.01		
20	Сложные эфиры.	29.01	30.01		
Азотсодержащие органические соединения – 4 часа					
21	Понятие об азотсодержащих органических соединениях. Амины	05.02	06.02	05.02 дистанционно	06.02 дистанционно
22	Аминокислоты	12.02	13.02	12.02 дистанционно	13.02 дистанционно
23	<i>Практическая работа №3</i>	19.02	20.02	19.02	20.02

	«Исследование свойств анилина». Обобщение знаний по темам 3 – 7.			дистанционно	дистанционно
24	Контрольная работа № 1 «Классы органических соединений»	05.03	06.03		
Раздел III ВЕЩЕСТВА ЖИВЫХ КЛЕТОК – 6 часов					
Вещества живых клеток- 6 часов					
25	Жиры	12.03	13.03		
26	Понятие об углеводах. Моносахариды	19.03	20.03		
27	Дисахариды	02.04	03.04		
28	Полисахариды. Практическая работа № 4 «Решение экспериментальных задач»	09.04	06.04		
29	Белки. Практическая работа № 5 «Приготовление растворов белков и выполнение опытов с ними»	16.04	10.04		
30	Обобщение знаний по теме 8. Единство биохимических функций изученных веществ Практическая работа № 6 Решение экспериментальных задач «Вещества живых клеток»	23.04	17.04		
Раздел IV ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА – 5 часов					
Природные источники углеводов- 1 час					
31	Природный и попутный нефтяной газы. Нефть	30.04	24.04		
Полимеры и полимерные материалы- 1 час					
32	Понятие о синтетических высокомолекулярных соединениях. Пластмассы, каучуки, волокна. Практическая работа № 7 Решение экспериментальных задач «Распознавание пластмасс»	07.05	08.05		
Защита окружающей среды от вредного воздействия органических веществ – 2 часа					
33	Промежуточная аттестация	14.05	15.05		
34	Понятие о химической экологии. Практическая работа № 8 Решение экспериментальных задач «Распознавание волокон»	21.05	22.05		
35	Обобщение знаний по темам 8 – 11	28.05	29.05		

8. Календарно-тематическое планирование 11 класс 2018 – 2019 учебный год (1ч в неделю, всего 35 ч.)

классы _____ 11^{А,Б} классы

учебный год 2018-2019

учитель Барашкова С.А.

Количество учебных часов по программе 35 количество учебных часов в неделю 1.

Контрольных работ – 2. Практических работ – 5.

Форма промежуточной аттестации – тестирование.

№ п/п	Тема	Дата прохождения		Скорректированные сроки	
		11-Б	11-А	11-Б	11-А
Раздел I					
<u>ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБЩЕЙ ХИМИИ – 4 часа</u>					
Важнейшие понятия и законы химии – 2 ч					
1	Основные понятия химии и их взаимосвязи	04.09	01.09		
2	Закон постоянства состава вещества. Закон сохранения массы вещества и закон Авогадро	11.09	07.09		
Теория строения атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева (2 ч)					
3	Современные представления о строении атома	18.09	14.09		
4	Периодический закон и периодическая система Д.И.Менделеева в свете теории строения атома	29.09	21.09		
РАЗДЕЛ II. Строение и многообразие веществ (6 ч)					
Тема 3 Строение вещества (3 ч)					
5	Химическая связь. Виды химической связи	29.09	28.09		
6	Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические решетки	02.10	12.10		
7	Многообразие веществ и его причины	09.10	19.10		
Тема 4. Смеси и растворы веществ (3 ч)					
8	Чистые вещества и смеси. Растворы	16.10	26.10		
9	<i>Практическая работа №1</i> «Приготовление растворов с заданной концентрацией»	23.10	02.11		
10	Растворы электролитов. Дисперсные системы и коллоидные системы	30.10	09.11		
Раздел III. Химическая динамика (учение о химической реакции) (11 ч)					
Тема 5. Химические реакции (2 ч)					
11	Классификация химических реакций в органической и неорганической химии	06.11	16.11		
12	Тепловой эффект химической реакции	13.11	30.11		
Тема 6. Кинетические понятия и закономерности протекания химических реакций (2 ч)					
13	Скорость химической реакции. Катализ	27.11	07.12		
14	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие	04.12	14.12		
Тема 7. Растворы электролитов. Реакции в растворах электролитов (7 ч)					
15	Реакции в водных растворах электролитов	11.12	21.12		
16	<i>Практическая работа №2</i> «Решение экспериментальных задач»	18.12	28.12		
17	Гидролиз неорганических и органических соединений	25.12	11.01		
18	Окислительно-восстановительные реакции	15.01	18.01		
19	Электролиз растворов и расплавов	22.01	25.01		

20	Обобщение и систематизация знаний	29.01	01.02		
21	Контрольная работа №1 «Химические реакции»	05.02	08.02	За 12.03.2019 дистанционно	За 15.03.2019 дистанционно
Раздел IV. Обзор химических элементов и их соединений на основе периодической системы (6ч)					
Тема 8. Металлы и их важнейшие соединения (4 ч)					
22	Металлы – химические элементы и простые вещества	12.02	15.02	дистанционно	дистанционно
23	Металлы главных подгрупп	19.02	22.02	дистанционно	дистанционно
24	Металлы побочных подгрупп	05.03	15.03		К/Р № 1 за 08.02.2019
25	Получение и применение металлов. Коррозия металлов. Практическая работа №3 «Решение экспериментальных задач»	12.03	16.03	К/Р № 1 за 05.02.2019	
Тема 9. Неметаллы и их характеристика (2 ч)					
26	Неметаллы – химические элементы и простые вещества	19.03	22.03		
27	Галогены. благородные газы	02.04	05.04		
Раздел V. Классификация и взаимосвязь неорганических и органических соединений (2 ч)					
Тема 10. Классификация неорганических и взаимосвязь и органических веществ (2 ч)					
28	Общая характеристика неорганических и органических соединений. Их классификация	09.04	12.04		
29	Практическая работа №4 «Решение экспериментальных задач на распознавание органических и неорганических веществ»	16.04	19.04		
Раздел VI. Технология получения неорганических и органических веществ. Основы химической экологии (4 ч)					
Тема 11. Производство и применение веществ и материалов. (1 ч)					
30	Современное химическое производство	23.04	26.04		
Тема 12. Химия и жизнь (1 ч)					
31	Вещества и материалы вокруг нас	30.04	04.05		
Тема 13. Экологические проблемы химии (1 ч)					
32	Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия	07.05	17.05		
Тема 14. Методы познания в химии (1 ч)					
33	Систематизация и обобщение знаний по курсу химии. Практическая работа №5. «Идентификация неорганических веществ на примере соединений II-A группы.»	14.05	18.05		
Обобщение и систематизация знаний (2 ч)					
34	Промежуточная аттестация (тестирование)	21.05	22.05		
35	Научные методы познания веществ и химических явлений.	23.05	24.05		

9. Требования к уровню подготовки учащихся, обучающихся по данной программе 10 класс.

В результате изучения химии на базовом уровне ученик 10 класса должен **знать / понимать**

- понятия органическая химия, природные, искусственные и синтетические материалы;
- основные положения ТХС, понятия изомер, гомолог, гомологический ряд, пространственное строение;
- правила составления названий классов органических соединений;
- качественные реакции на различные классы органических соединений;
- важнейшие физические и химические свойства основных представителей изученных классов органических веществ;
- классификацию углеводов по различным признакам;
- характеристики важнейших классов кислородсодержащих веществ;
- классификацию и виды изомерии;
- правила техники безопасности.

Уметь

- составлять структурные формулы изомеров;
- называть основные классы органических веществ по международной номенклатуре;
- строение, гомологические ряды основных классов органических соединений;
- составлять уравнения химических реакций, решать задачи;
- объяснять свойства веществ на основе их строения;
- уметь прогнозировать свойства веществ на основе их строения;
- определять возможность протекания химических реакций;
- решать задачи на вывод молекулярной формулы вещества по значению массовых долей химических элементов и по массе продуктов сгорания;
- проводить самостоятельный поиск информации с использованием различных источников;
- грамотно обращаться с химической посудой и оборудованием;
- использовать полученные знания для применения в быту.

10. Требования к уровню подготовки учащихся, обучающихся по данной программе 11 класс.

- **важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
 - **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
 - **основные теории химии:** химической связи, электролитической диссоциации, строение органических соединений;
 - **важнейшие вещества и материалы:** основные металлы и сплавы, серная, соляная, азотная и уксусные кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;
- уметь**
- **называть:** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
 - **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
 - **характеризовать:** элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов органических и неорганических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;
 - **объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимости скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
 - **выполнять химический эксперимент** по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;
 - **проводить** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных,

ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

- **использовать** приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников