

**Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №1 г. Балабаново»**

Принято на педагогическом совете

МОУ «СОШ №1 г. Балабаново»

Протокол № 1 от 31.08.2017 г.



«Утверждаю»

Директор МОУ «СОШ №1 г. Балабаново»

Князева Л. Р.

Приказ № 165/1 от 31.08.2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПО ПРЕДМЕТУ «ХИМИЯ»**

**10-11 класс**

**(2017-2022)**

Разработчик программы:

Пирожок О.А. - учитель биологии

Балабаново 2017

### **Пояснительная записка**

В 2017-2018 учебном году в МОУ «СОШ №1 г. Балабаново» реализуется Федеральный компонент государственных образовательных стандартов среднего общего образования (ФК ГОС) в 10-11 классах.

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» устанавливает требования к образовательным программам, стандартам, регламентирует права и ответственность участников образовательных отношений. Требование к профессиональной компетентности отражено в квалификационных характеристиках должностей работников образования (Приказ Минздравсоцразвития Российской Федерации от 26.08.2010 №761н) и профессиональном стандарте педагога (Приказ Минтруда России от 18.10.2013 № 544н).

#### **Федеральный уровень**

1) Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изм., внесенными Федеральными законами от 04.06.2014 № 145-ФЗ, от 06.04.2015 № 68-ФЗ)

2) Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 №253 «Об утверждении Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (в ред. Приказов Минобрнауки России от 08.06.2015 № 576, от 28.12.2015 № 1529, от 26.01.2016 № 38)

3) Приказ Минтруда России от 18.10.2013 № 544н (с изм. от 25.12.2014) «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)»

4) Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих, утвержденный приказом Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 26.08.2010 №761н (раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования»

5) Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 № 1015 (в ред. от 28.05.2014) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»

6) Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 189 (в ред. от 25.12.2013) «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (Зарегистрировано в Минюсте России 03.03.2011 № 19993), (в ред. Изменений № 1, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.06.2011 № 85, Изменений № 2, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 25.12.2013 № 72, Изменений № 3, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 24.11.2015 № 81)

7) Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 10.07.2015 № 26 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.3286-15 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения и воспитания в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по адаптированным основным общеобразовательным программам для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья»

8) Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.12.2009 №729 (в ред. от 16.01.2012) «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих издание учебных пособий, которые допускаются к использованию в образовательном процессе в имеющих государственную аккредитацию и реализующих образовательные программы общего образования образовательных учреждений»

Для реализации ФК ГОС:

- 1) Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.03.2004 №1089 «Об утверждении Федерального компонента государственного образовательного стандарта начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»
- 2) Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.07.2005 №03-126 «О примерных программах по учебным предметам федерального базисного учебного плана»
- 3) Приказ Минобрнауки России №1400 от 26.12.2013 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования»

- 4) Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 03.03.2009 №70 (в ред. от 19.12.2011) «Об утверждении Порядка проведения государственного выпускного экзамена»

#### **Региональный уровень**

- 1) Закон Калужской области «Об образовании в Калужской области» от 19.09.2013 № 895 (в ред. от 27.11.2015 № 15-ОЗ);
- 2) Приказ министерства образования и науки Калужской области от 15.12.2014 № 2392 «Об утверждении Положения о мониторинге качества подготовки обучающихся 4-11 классов общеобразовательных организаций Калужской области».

#### **Перечень методических материалов федерального и регионального уровней**

- 1) Основная образовательная программа среднего общего образования МОУ «СОШ №1 г.Балабаново»;
- 2) Программы по учебным предметам. Химия. 10-11 класс. – М.: Просвещение, 2017;
- 3) Программы по химии для 10-11 классу по учебнику О. С. Габриелян. - М.: Дрофа, 2017;

#### **Региональный уровень**

- 1) Письмо министерства образования и науки Калужской области от 20.05.2016 № 09-021/1454-16 «Методические рекомендации по разработке рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) в общеобразовательных организациях Калужской области» (в разделе «Методические рекомендации» <http://kgiro.kalugaedu.ru>);
- 2) Письмо министерства образования и науки Калужской области от 18.01.2016 № 07-021/133-16 «О рекомендациях по организации самоподготовки обучающихся при осуществлении образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам»

#### **Документы, регламентирующие вопросы обеспечения государственного контроля над оборотом наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров:**

1. Федеральный закон от 08 января 1998г. №3-ФЗ «О наркотических средствах и психотропных веществах»
2. Правила ведения и хранения специальных журналов регистрации операций, связанных с оборотом наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, утвержденные Постановлением Правительства РФ от 4 ноября 2006 г. № 644

3. Правила предоставления юридическими лицами отчетов о деятельности, связанной с оборотом наркотических средств и психотропных веществ, утвержденные Постановлением Правительства РФ от 4 ноября 2006 г. № 644
4. Список прекурсоров, оборот которых в Российской Федерации ограничен и в отношении которых устанавливаются меры контроля в соответствии с законодательством Российской Федерации и международными договорами Российской Федерации (постановления правительства РФ от 08.07.2006 №421; от 04.07.2007 №427).

**Сроки реализации программы:** 2 года (10-11 класс)

Рабочая программа разработана на основе Примерной рабочей программы по химии в соответствии с требованиями к результатам среднего общего образования, представленными в федеральном государственном образовательном стандарте, и ориентирована на использование учебно-методического комплекта:

1. Габриелян О. С. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений с прил. на электрон. носителе / О. С. Габриелян. – М.: Дрофа, 2016.
2. Габриелян О. С. Химия. 10 класс: рабочая тетрадь к учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 10 класс. Базовый уровень» / О. С. Габриелян, А.В. Яшукова - М.: Дрофа, 2017.
3. Габриелян О. С. Химия. 10 класс. Профильный уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений с прил. на электрон. носителе / О. С. Габриелян, Ф.Н. Маскаев, С. Ю. Пономарев, В. И. Теренин. – М.: Дрофа, 2016.
4. Габриелян О. С. Органическая химия в тестах, задачах, упражнениях. 10 класс: учеб. пособие / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, Е. Е. Остроумова. - М.: Дрофа, 2017.
5. Химия. 10 класс: контрольные и проверочные работы к учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 10 класс. Базовый уровень» / О. С. Габриелян [и др.]. – М.: Дрофа, 2017.
6. Химия. 10 класс: контрольные и проверочные работы к учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 10 класс. Профильный уровень» / О. С. Габриелян [и др.]. – М.: Дрофа, 2017.
7. Габриелян О. С. Химия. 11 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений с прил. на электрон. носителе / О. С. Габриелян. – М.: Дрофа, 2016.
8. Габриелян О. С. Химия. 11 класс. Профильный уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений / О. С. Габриелян. – М.: Дрофа, 2016.

9. Габриелян О. С. Химия. 11 класс: рабочая тетрадь к учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 11 класс. Базовый уровень» / О. С. Габриелян, А. В. Яшукова. - М.: Дрофа, 2017.
10. Габриелян О. С. Общая химия в тестах, задачах, упражнениях. 11 класс: учеб. пособие / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, А. Г. Введенская. - М.: Дрофа, 2017.
11. Габриелян О. С. Химия. 11 класс: тетрадь для лабораторных опытов и практических работ / О. С. Габриелян, А. В. Купцова. - М.: Дрофа, 2017.
12. Габриелян О. С. Химия. 11 класс: методическое пособие / О. С. Габриелян, А. В. Купцова. - М.: Дрофа, 2016.
13. Габриелян О. С. Химия. 11 класс: настольная книга для учителя / О. С. Габриелян, Н. П. Воскобойникова, А. В. Яшукова. - М.: Дрофа, 2016.
14. Габриелян О. С. Химия. 11 класс: контрольные и проверочные работы / О. С. Габриелян [и др.]. М.: Дрофа, 2017.
15. Габриелян О. С. Химия. 11 класс: химический эксперимент в школе / О. С. Габриелян, Н. Н. Рунов, В.И. Толкунов. - М.: Дрофа, 2016.
16. Габриелян О. С. Химия. 11 класс: электрон. мультимед. прил. / М.: Дрофа, 2017.

Цели и задачи изучения химии в школе на ступени среднего общего образования формулируются в виде совокупности приоритетных для общества ценностных ориентаций и качеств личности, проявляющихся как в учебном процессе, так и в широком социальном контексте. Главная цель изучения химии – образование, развитие и воспитание личности школьника, способного к самоидентификации и определению своих ценностных приоритетов. Особенности содержания обучения химии в средней общей школе обусловлены спецификой химии как науки и поставленными задачами. Основными проблемами химии являются: изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, получение веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических реакций и путей управления ими в целях получения необходимых человеку веществ, материалов, энергии.

Значительное место в содержании курса отводится химическому эксперименту. Он позволяет сформировать у учащихся специальные предметные умения работать с химическими веществами, выполнять простые химические опыты, научить их безопасному и экологически грамотному обращению с веществами в быту и на производстве. Практические работы

сгруппированы в блоки – химические практикумы, которые служат не только средством закрепления умений и навыков, но и контроля качества их сформированности.

### **Общая характеристика учебного предмета**

Особенности содержания обучения химии в средней школе обусловлены спецификой химии как науки и поставленными задачами. Основными проблемами химии являются: изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, получение веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических реакций и путей управления ими в целях получения необходимых человеку веществ, материалов, энергии.

Поэтому в рабочей программе по химии нашли отражение основные содержательные линии:

- ✓ «вещество» - знание о составе и строении веществ, их свойствах и биологическом значении;
- ✓ «химическая реакция» - знание о превращении одних веществ в другие, условиях протекания таких превращений и способах управления реакциями;
- ✓ «применение веществ» - знание и опыт безопасного обращения с веществами, материалами и процессами, необходимыми в быту и на производстве;
- ✓ «язык химии» - оперирование системой важнейших химических понятий, знание химической номенклатуры, а также владение химической символикой (химическими формулами и уравнениями).

### **Описание места учебного предмета Химия в учебном плане МОУ «СОШ №1 г.Балабаново»**

Предмет «Химия» изучается на ступени среднего общего образования в качестве обязательного предмета в 10-11 классах 2 часа в неделю, в общем объеме 138 часов.

В процессе освоения программы курса химии для средней школы учащиеся овладевают умениями ставить вопросы, наблюдать, объяснять, классифицировать, сравнивать, проводить эксперименты и интерпретировать выводы на их основе, определять источники химической информации, получать и анализировать ее, а также готовить на этой основе собственный информационный продукт, презентовать его и вести дискуссию.

## **1. Содержание учебного предмета «Химия»**

### **Органическая химия (10 класс)**

Первоначальные представления об органических веществах. Первоначальные сведения о строении органических веществ. Углеводороды: метан, этан, этилен. Спирты (метанол, этанол, глицерин) и карбоновые кислоты (уксусная, стеариновая) как представители кислородсодержащих органических соединений. Биологически важные вещества: жиры, углеводы, белки. Представления о полимерах на примере полиэтилена.

Экспериментальные основы химии. Правила работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности. Проведение химических реакций в растворах. Нагревательные устройства. Проведение химических реакций при нагревании. Методы анализа веществ. Качественные реакции на вещества. Определение характера среды. Индикаторы. Получение газообразных веществ.

Химия и жизнь. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций. Химия и здоровье. Лекарственные препараты; проблемы, связанные с их применением. Химия и пища. Калорийность жиров, белков и углеводов. Консерванты пищевых продуктов (уксусная кислота).

Природные источники углеводородов. Нефть и природный газ, их применение. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.

#### **Введение**

Методы научного познания. Наблюдение, предположение, гипотеза. Поиск закономерностей. Научный эксперимент. Вывод.

Демонстрации. Видеофрагменты, слайды с изображениями химической лаборатории, проведения химического эксперимента.

### **Тема 1. Теория строения органических соединений**

Теория строения органических соединений. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Валентность. Химическое строение. Основные положения теории строения органических соединений. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Изомерия и изомеры.



Демонстрации. Плавление, обугливание и горение органических веществ. Модели молекул представителей различных классов органических соединений.

## **Тема 2. Углеводороды и их природные источники**

Алканы. Природный газ, его состав и применение как источника энергии и химического сырья. Гомологический ряд предельных углеводородов. Изомерия и номенклатура алканов. Метан и этан как представители алканов. Свойства, горение, реакции замещения, пиролиз, дегидрирование. Применение. Крекинг и изомеризация алканов. Алкильные радикалы. Механизм свободнорадикального галогенирования алканов.

Алкены. Этилен как представитель алкенов. Получение этилена в промышленности (дегидрирование этана) и в лаборатории (дегидратация этанола). Свойства (горение, бромирование, гидратация, полимеризация, окисление раствором  $\text{KMnO}_4$ ) и применение этилена. Полиэтилен. Пропилен. Стереорегулярность полимера. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений. Реакции полимеризации.

Диены. Бутадиен и изопрен как представители диенов. Реакции присоединения с участием сопряженных диенов (бромирование, полимеризация, гидрогалогенирование, гидрирование). Натуральный и синтетический каучуки. Резина.

Алкины. Ацетилен как представитель алкинов. Получение ацетилена карбидным и метановым способами. Получение карбида кальция. Свойства (горение, бромирование, гидратация, тримеризация) и применение ацетилена.

Арены. Бензол как представитель аренов. Современные представления о строении бензола. Свойства бензола (горение, нитрование, бромирование) и его применение.

Нефть и способы переработки. Состав нефти. Переработка нефти: перегонка, крекинг. Риформинг низкосортных нефтепродуктов. Понятие об октановом числе.

Демонстрации. Горение углеводородов. Отношение углеводородов к растворам перманганата калия и бромной воде. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов.

Лабораторные опыты. 1. Получение и свойства ацетилена.

### Тема 3. Кислородосодержащие органические соединения

Спирты. Метанол и этанол как представители одноатомных спиртов. Свойства этанола (горение, окисление в альдегид, дегидратация). Получение (брожением глюкозы и гидратацией этилена) и применение этанола. Этиленгликоль. Глицерин как еще один представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты.

Фенол. Получение фенола из каменного угля. Каменный уголь и его использование. Коксование каменного угля, важнейшие продукты коксохимического производства. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола (взаимодействие с бромной водой и гидроксидом натрия). Получение и применение фенола.

Альдегиды. Формальдегид и ацетальдегид как представители альдегидов. Понятие о кетонах. Свойства (реакции окисления в кислоту и восстановления в спирт, реакция поликонденсации формальдегида с фенолом). Получение (окислением спиртов) и применение формальдегида и ацетальдегида. Фенолформальдегидные пластмассы. Термопластичность и термореактивность.

Карбоновые кислоты. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Свойства уксусной кислоты (взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов и солями; реакция этерификации). Применение уксусной кислоты.

Сложные эфиры и жиры. Сложные эфиры как продукты взаимодействия кислот со спиртами. Значение сложных эфиров в природе и жизни человека. Отдельные представители кислот иного строения: олеиновая, линолевая, линоленовая, акриловая, щавелевая, бензойная. Жиры как сложные эфиры глицерина и жирных карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Гидролиз, или омыление жиров. Мыла. Синтетические моющие средства (СМС). Применение жиров. Замена жиров в технике непищевым сырьем.

Углеводы. Понятие об углеводах. Глюкоза как представитель моносахаридов. Понятие о двойственной функции органического соединения на примере свойств, глюкозы как альдегида и многоатомного спирта – альдегидоспирта. Брожение глюкозы. Значение и применение глюкозы. Фруктоза как изомер глюкозы. Сахароза как представитель дисахаридов. Производство сахара. Крахмал и целлюлоза как представитель полисахаридов. Сравнение их свойств и биологическая роль. Применение этих полисахаридов.

Демонстрации. Окисление спирта в альдегид. Качественные реакции на многоатомные спирты. Коллекция «Каменный уголь». Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Качественные реакции на фенол. Реакция «серебряного зеркала» альдегидов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы в кислоту с помощью гидроксида меди (II). Качественная реакция на крахмал. Коллекция эфирных масел. Коллекция пластмасс и изделий из них. Коллекция искусственных волокон и изделий из них.

Лабораторные опыты. 2. Свойства этилового спирта. 3. Свойства глицерина. 4. Свойства формальдегида. 5. Свойства уксусной кислоты. 6. Свойства жиров. 7. Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка. 8. Свойства глюкозы и крахмала.

#### **Тема 4. Азотосодержащие органические соединения**

Амины. Метиламин как представитель алифатических аминов и анилин – как ароматических. Основность аминов в сравнении с основными свойствами аммиака. Анилин и его свойства (взаимодействие с соляной кислотой и бромной водой). Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений на примере анилина. Получение анилина Н. Н. Зинина. Применение анилина.

Аминокислоты. Глицин и аланин как представители природных аминокислот. Свойства аминокислот как амфотерных органических соединений (взаимодействие со щелочами, кислотами). Особенности диссоциации аминокислот в водных растворах. Биполярные ионы. Образование полипептидов. Аминокапроновая кислота как представитель синтетических аминокислот. Понятие о синтетических волокнах на примере капрона. Аминокислоты в природе, их биологическая роль. Незаменимые аминокислоты.

Белки. Белки как полипептиды. Структура белковых молекул. Свойства белков (горение, гидролиз, цветные реакции). Биологическая роль белков.

Нуклеиновые кислоты. Нуклеиновые кислоты как полинуклеотиды. Строение нуклеотида. РНК и ДНК в сравнении, их роль в хранении и передаче наследственной информации. Понятие о генной инженерии и биотехнологии.

Генетическая связь между классами органических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах.

Демонстрации. Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Реакция анилина с бромной водой. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков. Горение птичьего пера и шерстяной нити. Модель молекулы ДНК. Переходы: этанол-этилен-этиленгликоль-этиленгликолят меди(II); этанол-этаналь-этановая кислота.

Лабораторные опыты. 9. Свойства белков.

Практическая работа №1. Решение экспериментальных задач по идентификации органических соединений.

### **Тема 5. Химия и жизнь**

Биологически активные вещества. Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Понятие о pH среды. Особенности строения и свойств (селективность и эффективность, зависимость действия от температуры и pH среды раствора) ферментов по сравнению с неорганическими катализаторами. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и производстве.

Витамины. Понятие о витаминах. Виды витаминной недостаточности. Классификация витаминов. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов.

Гормоны. Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов. Важнейшие свойства гормонов: высокая физиологическая активность, дистанционное действие, быстрое разрушение в тканях. Отдельные представители гормонов: инсулин и адреналин. Профилактика сахарного диабета. Понятие о стероидных гормонах на примере половых гормонов.

Лекарства. Лекарственная химия: от ятрохимии и фармаотерапии до химиотерапии. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика.

### **Тема 1. Периодический закон и строение атома.**

Строение атома.

Атом – сложная частица. Открытие элементарных частиц и строения атома. Ядро атома: протоны и нейтроны. Изотопы. Изотопы водорода. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Орбитали: s-, p, d-орбитали.

Распределение электронов по энергетическим уровням и орбиталям. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Валентные возможности атомов химических элементов.

Периодический закон и строение атома.

Современное понятие химического элемента. Современная формулировка периодического закона. Причина периодичности в изменении свойств химических элементов. Особенности заполнения энергетических уровней в электронных оболочках атомов переходных элементов. Электронные семейства элементов: d- и f-элементы.

Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона.

Первые попытки классификации химических элементов. Важнейшие понятия химии: атом, относительная атомная и молекулярная массы. Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона. Периодический закон в формулировке Д. И. Менделеева.

Периодическая система Д. И. Менделеева.

Периодическая система Д. И. Менделеева как графическое отображение периодического закона. Различные варианты Периодической системы. Периоды и группы. Значение периодического закона и Периодической системы.

Демонстрации. Различные формы Периодической системы Д. И. Менделеева.

## **Тема 2. Строение вещества.**

Ковалентная химическая связь.

Понятие о ковалентной связи. Общая электронная пара. Кратность ковалентной связи. Электроотрицательность. Перекрывание электронных орбиталей, сигма- и пи-связи. Ковалентная полярная и ковалентная неполярная химические связи. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Вещества молекулярного и немoleкулярного строения. Закон постоянства состава для веществ молекулярного строения.

Ионная химическая связь.

Катионы и анионы. Ионная связь и ее свойства. Ионная связь как крайний случай ковалентной полярной связи. Формульная единица вещества. Относительность деления химических связей на типы.

Металлическая химическая связь.

Общие физические свойства металлов. Зависимость электропроводности металлов от температуры. Сплавы. Черные и цветные сплавы.

Водородная химическая связь.

Водородная связь, как особый случай межмолекулярного взаимодействия. Механизм ее образования и влияния на свойства веществ (на примере воды). Использование воды в быту и на производстве. Внутримолекулярная водородная связь и ее биологическая связь.

Агрегатные состояния вещества.

Газы. Закон Авогадро для газов. Молярный объем газообразных веществ (при н. у.). Жидкости.

Типы кристаллических решеток.

Кристаллическая решетка. Ионные, металлические, атомные и молекулярные кристаллические решетки. Аллотропия.

Аморфные вещества, их отличительные свойства.

Чистые вещества смеси.

Смеси и химические соединения. Гомогенные и гетерогенные смеси. Массовая и объемная доли компонентов в смеси.

Массовая доля примесей. Решение задач на массовую долю примесей. Классификация веществ по степени их чистоты.

Дисперсные системы.

Понятия дисперсной системы. Дисперсная фаза и дисперсная среда. Классификация дисперсных систем. Коллоидные дисперсные системы. Золи и гели. Значение дисперсных систем в природе и жизни человека.

Демонстрации. Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или йода), алмаза, графита (или кварца).

Модель молярного объема газов. Три агрегатных состояния воды. Дистилляция воды. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золь. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля.

### Тема 3. Электролитическая диссоциация.

Растворы.

Растворы как гомогенные системы, состоящие из частиц растворителя, растворенного вещества и продуктов их взаимодействия. Растворение как физико-химический процесс. Массовая доля растворенного вещества. Типы растворов. Молярная концентрация вещества. Минеральные воды.

Теория электролитической диссоциации.

Электролиты и неэлектролиты. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Уравнения электролитической диссоциации. Механизм диссоциации. Ступенчатая диссоциация. Водородный показатель.

Кислоты в свете теории электролитической диссоциации. Общие свойства неорганических и органических кислот. Условия течения реакций между электролитами до конца. Специфические свойства азотной, концентрированной серной и муравьиной кислот.

Основания в свете теории электролитической диссоциации, их классификация и общие свойства. Амины как органические основания. Сравнение свойств аммиака, метиламина и анилина.

Соли в свете теории электролитической диссоциации, их классификация и общие свойства. Соли кислые и основные соли органических кислот. Мыла. Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики восстановительных свойств металлов.

Гидролиз. Случаи гидролиза солей. Реакция среды (рН) в растворах гидролизующихся солей. Гидролиз органических веществ, его значение.

Демонстрации. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. Примеры реакций ионного обмена, идущих с образованием осадка, газа или воды. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями (нерастворимыми в воде, щелочами), солями. Взаимодействие азотной кислоты с медью. Разбавление серной кислоты. Обугливание сахарозы концентрированной серной кислотой. Химические свойства щелочей: реакция нейтрализации, взаимодействие с кислотными оксидами, солями. Разложение нерастворимых в воде оснований при нагревании. Химические свойства солей: взаимодействие с металлами, кислотами, щелочами, с другими

солями. Гидролиз карбида кальция. Изучение pH растворов гидролизующихся солей: карбонатов щелочных металлов, хлорида и ацетата аммония.

#### **Тема 4. Химические реакции.**

Классификация химических реакций.

Реакции, идущие без изменения состава веществ. Классификация по числу и составу реагирующих веществ и продуктов реакции. Реакции разложения, соединения, замещения и обмена в неорганической химии. Реакции присоединения, отщепления, замещения и изомеризации в органической химии. Реакции полимеризации как частный случай реакций присоединения.

Тепловой эффект химических реакций. Экзо- и эндотермические реакции. Термохимические уравнения. Расчет количества теплоты по термохимическим уравнениям.

Скорость химических реакций.

Понятие о скорости химических реакций, аналитическое выражение. Зависимость скорости реакции от концентрации, давления, температуры, природы реагирующих веществ, площади их соприкосновения. Закон действующих масс. Решение задач на химическую кинетику.

Катализ.

Катализаторы. Катализ. Гомогенный и гетерогенный катализ. Примеры каталитических процессов в промышленности, технике, быту. Ферменты и их отличия от неорганических катализаторов. Применение катализаторов и ферментов.

Химическое равновесие.

Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения на примере получения аммиака. Синтез аммиака в промышленности. Понятие об оптимальных условиях проведения технологического процесса.

Окислительно-восстановительные процессы.

Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель. Окисление и восстановление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

Общие свойства металлов.



Химические свойства металлов как восстановителей. Взаимодействие металлов с неметаллами, водой, кислотами и растворами солей. Металлотермия.

Коррозия металлов как окислительно-восстановительный процесс. Способы защиты металлов от коррозии.

Общие свойства неметаллов.

Химические свойства неметаллов как окислителей. Взаимодействие с металлами, водородом и другими неметаллами.

Свойства неметаллов как восстановителей. Взаимодействие с простыми и сложными веществами-окислителями. Общая характеристика галогенов.

Электролиз.

Общие способы получения металлов и неметаллов. Электролиз растворов и расплавов электролитов на примере хлорида натрия. Электролитическое получение алюминия. Практическое получение алюминия. Практическое значение электролиза. Гальванопластика и гальваностегия.

Заключение.

Перспективы развития химической науки и химического производства. Химия и проблема охраны окружающей среды.

Демонстрации. Экзотермические и эндотермические химические реакции.

**2. Учебно-тематический план.****10 класс**

№	название раздела	кол-во часов		
		всего	теория	практика (контрольные работы, лабораторные работы, проекты)
1	Введение	1	1	-
2	Теория строения органических соединений	11	9	2
3	Углеводороды и их природные источники	18	13	5
4	Кислородосодержащие органические соединения	25	14	11
5	Азотосодержащие органические соединения	7	4	3
6	Химия и жизнь	6	5	1

**11 класс**

№	название раздела	кол-во часов		
		всего	теория	практика (контрольные работы, лабораторные работы, проекты)
1	Периодический закон и строение атома.	6	6	-
2	Строение вещества.	12	9	4
3	Химические реакции.	15	10	9
4	Электролитическая диссоциация.	35	26	9

### **3. Календарно - тематическое планирование**

№	Тема урока	Кол-во	Тип урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки учащихся	Региональный компонент	Вид контроля, измерители	Дата проведения урока
---	------------	--------	-----------	---------------------	---	------------------------	--------------------------	-----------------------

		часо в						По плану
								Фактически
1	Введение. Вводный инструктаж по ТБ.	1	Комбинированный урок	научиться определять понятия: органическая химия, природные, искусственные и синтетические органические соединения. научиться характеризовать: особенности органических соединений.	Определять тему и цель урока. Участвовать в обсуждении вопроса о том, для чего нужно знать химию. Называть и кратко характеризовать источники знаний по химии.		Фронтальный опрос, работа у доски, индивидуальные задания.	
2	Валентность. Химическое строение органических соединений.	1	Комбинированный урок	научиться определять понятия: атом, ион, радикал, электроотрицательность, валентность, степень окисления.	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы. Участвовать в работе группы.		Фронтальный опрос, работа у доски, индивидуальные задания.	
3	Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова.	1	Комбинированный урок	научиться определять понятия: гомолог, гомологичный ряд, изомерия. научиться определять и характеризовать основные положения теории строения органических соединений А. М. Бутлерова.	Определять тему и цель урока.		Фронтальный опрос, работа у доски, индивидуальные задания.	

4	Классификация органических соединений. Понятие о гомологах.	1	Комбинированный урок	научиться определять понятия: углеродный скелет, функциональная группа, гомолог, гомологичный ряд. научиться характеризовать: классификацию органических соединений по углеродному скелету и функциональным группам.	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы. Участвовать в работе группы.		Фронтальный опрос, работа у доски, индивидуальные задания.	
5	Основы номенклатуры органических соединений. Понятие о изомерах.	1	Комбинированный урок	называют изучаемые вещества по «тривиальной» номенклатуре и номенклатуре ИЮПАК.	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы. Участвовать в работе группы.		Фронтальный опрос, работа у доски, индивидуальные задания.	
6	Обобщение и систематизация знаний о строении и классификации органических соединений.	1	Комбинированный урок	Обобщение и систематизация знаний о строении и классификации органических соединений.	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы. Участвовать в работе группы. Решение задач.		Фронтальный опрос, работа у доски, индивидуальные задания.	
7	Природные источники углеводов. Природный и попутный нефтяной газ. Нефть. Применение	1	Комбинированный урок	научиться определять понятия: нефть, природный и попутный нефтяной газ. научиться характеризовать:	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы. Участвовать в работе группы.	Формирование представлений об углеводах и их роли	Фронтальный опрос, работа у доски, индивидуальные задания.	

	углеводородов в Калужской области.			природные источники углеводородов, способы переработки.		в жизни и профессиональной деятельности человека.		
8-9	Алканы. Алкены и их применение в Калужской области. Диеновые углеводороды. Алкины. Арены.	2	Комбинированный урок	научиться определять понятия: углеродный скелет, функциональная группа, гомолог, гомологичный ряд, изомер. научиться характеризовать: классификацию органических соединений по углеродному скелету и функциональным группам.	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы. Участвовать в работе группы.		Фронтальный опрос, работа у доски, индивидуальные задания.	
10	Решение задач на вывод молекулярной формулы.	1	Комбинированный урок	Решение расчетных и экспериментальных задач.	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы. Участвовать в работе группы.		Индивидуальные задания	
11	Обобщение и систематизация знаний о строении и классификации органических соединений.	1	Комбинированный урок	Обобщение и систематизация знаний о строении и классификации органических соединений.	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы. Участвовать в работе группы. Решение задач.		Фронтальный опрос, работа у доски, индивидуальные задания.	

12	Контрольная работа № 1 «Строение и классификация органических соединений».	1	Урок контроля знаний, умений и навыков.	Проверка знаний, умений и навыков учащихся по курсу химии 10 класса.	Раскрывать значение понятий и терминов по теме. Выстраивать причинно-следственные связи.		Контрольная работа	
13	Природные источники углеводов. Применение углеводов в Калужской области.	1	Комбинированный урок	научится характеризовать: природные источники углеводов, способы переработки.	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы. Участвовать в работе группы.	Формирование представлений об углеводах и их роли в жизни и профессиональной деятельности человека.	Фронтальный опрос, работа у доски, индивидуальные задания.	
14	Нефть, природный газ, каменный уголь.	1	Комбинированный урок	научится характеризовать: основные компоненты природного газа, важнейшие направления использования нефти.	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы. Участвовать в работе группы. Используют различные информационные источники знаний по химии.		Фронтальный опрос, работа у доски, индивидуальные задания.	
15	Алканы. Строение, номенклатура, получение и физические свойства. Химические свойства алканов.	1	Комбинированный урок	научиться определять понятия: гомологический ряд, пространственное строение алканов. научится характеризовать: правила составления названий алканов,	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы. Участвовать в работе группы. Решение задач.		Фронтальный опрос, работа у доски, индивидуальные задания.	

				физи-ческие и химические свойства.				
16	Практическая работа №1 «Качественный анализ органических соединений»	1	Комбинированный урок	Проводят, наблюдают и описывают химический эксперимент для выяснения и подтверждения строения и свойств различных органических соединений.	Составлять план своей работы. Участвовать в работе группы.		Фронтальный опрос, работа у доски, индивидуальные задания.	
17	Алкены: строение, изомерия, номенклатура, физические свойства.	1	Комбинированный урок	научиться определять понятия: гомологический ряд, пространственное строение алкенов. научиться характеризовать: правила составления названий алкенов, физические свойства.	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы. Участвовать в работе группы. Решение задач.		Фронтальный опрос, работа у доски, индивидуальные задания.	
18	Химические свойства алкенов, их получение.	1	Комбинированный урок	научится характеризовать: химические свойства и получение алкенов.	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы. Решение задач.		Фронтальный опрос, работа у доски, индивидуальные задания.	
19	Практическая работа №2 «Получение этилена и изучение его свойств».	1	Комбинированный урок	Грамотно обращаются с химической посудой и лабораторным оборудованием. Определяют и называют качественные реакции на важнейших представителях органических соединений.	Составлять план своей работы. Участвовать в работе группы.		Фронтальный опрос, работа у доски, индивидуальные задания. Фронтальный опрос, работа у доски, индивидуальные задания.	



20	Обобщение и систематизация знаний по темам «Алканы» и «Алкены».	1	Комбинированный урок	Обобщение и систематизация знаний по темам «Алканы» и «Алкены».	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы. Участвовать в работе группы. Решение задач.		Фронтальный опрос, работа у доски, индивидуальные задания.	
21	Решение расчетных задач. Химическое производство в Боровском районе.	1	Комбинированный урок	Решение расчетных и экспериментальных задач.	Составлять план своей работы Участвовать в работе группы. Решение задач.	Формирование представлений о химическом производстве и его роли в жизни и профессиональной деятельности человека.	Индивидуальные задания.	
22	Алкины: строение, изомерия, номенклатура, физические свойства.	1	Комбинированный урок	научиться определять понятия: гомологический ряд, пространственное строение алкинов. научиться характеризовать: правила составления названий алкинов, физические свойства.	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы. Участвовать в работе группы.		Фронтальный опрос, работа у доски, индивидуальные задания.	
23	Химические свойства алкинов, их получение. Лабораторная работа №1 «Получение и свойства ацетилена».	1	Комбинированный урок	научиться характеризовать: химические свойства и получение алкинов.	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы. Участвовать в работе группы.		Фронтальный опрос, работа у доски, индивидуальные задания.	

24	Алкадиены. Строение молекул. Изомерия и номенклатура. Химические свойства алкадиенов. Каучуки. Резина.	1	Комбинированный урок	научиться определять понятия: гомологический ряд, пространственное строение алкадиенов. научиться характеризовать: правила составления названий алкадиенов, физические и химические свойства.	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы. Участвовать в работе группы.		Фронтальный опрос, работа у доски, индивидуальные задания.	
25.	Циклоалканы, их строение, изомерия, номенклатура, свойства.	1	Комбинированный урок	Циклоалканы, их строение, изомерия, номенклатура, свойства.	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы. Участвовать в работе группы.		Фронтальный опрос, работа у доски, индивидуальные задания.	
26	Ароматические углеводороды (арены). Строение молекулы бензола. Физические свойства и способы получения аренов.	1	Комбинированный урок	Ароматические углеводороды (арены). Строение молекулы бензола. Физические свойства и способы получения аренов.	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы. Участвовать в работе группы.		Фронтальный опрос, работа у доски, индивидуальные задания.	

27 28	Генетическая связь между классами углеводов. Решение расчетных задач. Применение углеводов в Калужской области. Химическое производство в Боровском районе.	2	Комбинированный урок	Генетическая связь между классами углеводов. Решение расчетных задач.	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы. Участвовать в работе группы.	Формирование представлений о химическом производстве и его роли в жизни и профессиональной деятельности человека. Формирование представлений об углеводах и их роли в жизни и профессиональной деятельности человека.	Фронтальный опрос, работа у доски, индивидуальные задания.	
29	Обобщение и систематизация знаний по теме «Углеводороды».	1	Комбинированный урок	Углеводороды.	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы. Участвовать в работе группы. Решение задач.		Фронтальный опрос, работа у доски, индивидуальные задания.	
30.	Контрольная работа №2 по теме: «Углеводороды».	1	Урок контроля знаний, умений и навыков.	Проверка знаний, умений и навыков	Раскрывать значение понятий и терминов по теме.		Контрольная работа	

				учащихся по курсу химии 10 класса.	Выстраивать причинно-следственные связи.			
31	Спирты. Состав, классификация и изомерия спиртов.	1	Комбинированный урок	научиться определять понятия: спирты. научиться характеризовать: - строение спиртов; -гомологические ряды спиртов различных типов; - номенклатуру; - типы изомерии.	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы. Участвовать в работе группы. Решение задач.		Фронтальный опрос, работа у доски, индивидуальные задания.	
32	Химические свойства предельных спиртов. Лабораторная работа №2«Свойства этилового спирта». Лабораторная работа №3«Свойства глицерина».	1	Комбинированный урок	научится характеризовать: - свойства спиртов; -основные способы получения и применения важнейших представителей класса спиртов.	Составлять план своей работы. Участвовать в работе группы.		Фронтальный опрос, работа у доски, индивидуальные задания.	
33	Фенол, его строение, физические свойства и получение. Химические свойства фенола, его применение.	1	Комбинированный урок	научиться определять понятия: фенол. научиться характеризовать: -строение молекулы фенола; -основные способы получения и применения фенола.	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы Участвовать в работе группы. Решение задач.		Фронтальный опрос, работа у доски, индивидуальные задания.	
34	Практическая работа №3 «Спирты и фенолы». Применение спиртов в Калужской области.	1	Комбинированный урок	научится характеризовать: -основные правила техники безопасности	Составлять план своей работы. Участвовать в работе группы.	Формирование представлений о спиртах и их роли в	Фронтальный опрос, работа у доски, индивидуальные задания.	

				при работе в химическом кабинете; -наиболее распространенные полимеры и их свойства. Грамотно обращаются с химической посудой и лабораторным оборудованием.		жизни и профессиональной деятельности человека.		
35	Альдегиды: классификация, изомерия, номенклатура. Строение молекул и физические свойства альдегидов.	1	Комбинированный урок	Знакомятся с функциональной группой альдегидов и кетонов, формальдегид, ацетальдегид, ацетон. научится характеризовать: -альдегиды по номенклатуре; - свойства альдегидов.	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы. Участвовать в работе группы.		Фронтальный опрос, работа у доски, индивидуальные задания.	
36	Химические свойства альдегидов. Качественные реакции на альдегиды. Кетоны, номенклатура. Лабораторная работа №4 «Свойства формальдегида».	1	Комбинированный урок	Научится характеризовать: - строение и химические свойства формальдегида, ацетальдегида, ацетона; -зависимость свойств альдегидов и кетонов от состава и строения.	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы. Участвовать в работе группы.		Фронтальный опрос, работа у доски, индивидуальные задания.	
37	Практическая работа №4 «Гидроксильные и карбонильные производные углеводов».	1	Комбинированный урок	научится характеризовать: -основные правила техники безопасности	Составлять план своей работы. Участвовать в работе группы.		Фронтальный опрос, работа у доски, индивидуальные задания.	

				при работе в химическом кабинете; -наиболее распространенные полимеры и их свойства. Грамотно обращаются с химической посудой и лабораторным оборудованием.				
38	Обобщение и систематизация знаний о спиртах, фенолах и карбонильных соединениях.	1	Комбинированный урок	Составляют уравнения реакций, цепи превращений, решают задачи.	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы. Участвовать в работе группы. Решение задач.		Фронтальный опрос, работа у доски, индивидуальные задания.	
39	Решение расчетных задач.	1	Комбинированный урок	Решение расчетных и экспериментальных задач.	Составлять план своей работы. Участвовать в работе группы. Решение задач.		Индивидуальные задания.	
40	Контрольная работа №3 по теме: «Спирты и фенолы, карбонилсодержащие соединения»	1	Урок контроля знаний, умений и навыков.	Проверка знаний, умений и навыков учащихся по курсу химии 10 класса.	Раскрывать значение понятий и терминов по теме. Выстраивать причинно-следственные связи.		Контрольная работа	
41	Карбоновые кислоты, их строение, классификация, номенклатура. Физические свойства	1	Комбинированный урок	научится характеризовать: - строение карбоновых кислот;	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы.		Фронтальный опрос, работа у доски, индивидуальные задания.	

	предельных одноосновных карбоновых кислот.			-гомологические ряды карбоновых кислот; - номенклатуру.	Участвовать в работе группы.			
42	Химические свойства карбоновых кислот. Представители карбоновых кислот и их применение. Лабораторная работа №5 «Свойства уксусной кислоты».	1	Комбинированный урок	научится характеризовать: - общие свойства карбоновых кислот; - и сравнивать со свойствами минеральных кислот; - значение в природе и в повседневной жизни человека.	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы. Участвовать в работе группы.		Фронтальный опрос, работа у доски, индивидуальные задания.	
43	Практическая работа №5 «Карбоновые кислоты». Применение органических кислот в Боровском районе.	1	Комбинированный урок	научится характеризовать: - основные правила техники безопасности при работе в химическом кабинете; - наиболее распространенные полимеры и их свойства. Грамотно обращаются с химической посудой и лабораторным оборудованием.	Составлять план своей работы. Участвовать в работе группы.	Формирование представлений об органических кислотах и их роли в жизни и профессиональной деятельности человека.	Фронтальный опрос, работа у доски, индивидуальные задания.	
44	Сложные эфиры: получение, строение, номенклатура. Физические и химические свойства сложных эфиров, их применение.	1	Комбинированный урок	научится характеризовать: - строение сложных эфиров; - получение; - свойства и использование в быту	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы. Участвовать в работе группы.		Фронтальный опрос, работа у доски, индивидуальные задания.	

				сложных эфиров и жиров.				
45	Практическая работа №6 «Синтез сложного эфира». НЛМК – Калуга электрометаллургический завод.	1	Комбинированный урок	научится характеризовать: - основные правила техники безопасности при работе в химическом кабинете; - наиболее распространенные полимеры и их свойства. Грамотно обращаются с химической посудой и лабораторным оборудованием.	Составлять план своей работы. Участвовать в работе группы.	Формирование представлений о НЛМК – Калуга и фармацевтической промышленности. Их роль в жизни и профессиональной деятельности человека.	Фронтальный опрос, работа у доски, индивидуальные задания.	
46	Решение расчетных задач. Фармацевтическая промышленность Калужской области.	1	Комбинированный урок	Решение расчетных и экспериментальных задач.	Составлять план своей работы. Участвовать в работе группы. Решение задач.		Индивидуальные задания	
47 48	Жиры. Состав и строение молекул. Физические и химические свойства жиров. Мыла и СМС. Лабораторная работа №6«Свойства жиров». Лабораторная работа №7«Сравнение свойств растворов	2	Комбинированный урок	научится характеризовать: - строение жиров; - их номенклатуру; - классы сложных жиров.	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы. Участвовать в работе группы.		Фронтальный опрос, работа у доски, индивидуальные задания.	



	мыла и стирального порошка».							
49	Обобщение и систематизация знаний «Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры».	1	Комбинированный урок	Составляют уравнения реакций, цепи превращений, решают задачи.	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы. Участвовать в работе группы. Решение задач.		Фронтальный опрос, работа у доски, индивидуальные задания.	
50	Контрольная работа №4 по теме: «Карбоновые кислоты и их производные».	1	Урок контроля знаний, умений и навыков.	Проверка знаний, умений и навыков учащихся по курсу химии 10 класса.	Раскрывать значение понятий и терминов по теме. Выстраивать причинно-следственные связи.		Контрольная работа	
51	Углеводы, их состав и классификация.	1	Комбинированный урок	научится характеризовать: классификацию углеводов, химические свойства на основании строения молекулы, важнейшие свойства крахмала и целлюлозы.	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы. Участвовать в работе группы.		Фронтальный опрос, работа у доски, индивидуальные задания.	
52	Моносахариды. Гексозы. Глюкоза и фруктоза.	1	Комбинированный урок	Знакомятся с особенностями строения глюкозы как альдегидоспирта. научится характеризовать: свойства и применение глюкозы.	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы Участвовать в работе группы.		Фронтальный опрос, работа у доски, индивидуальные задания.	
53	Полисахариды. Крахмал и целлюлоза. Лабораторная работа №8«Свойства глюко-	1	Комбинированный урок	научится характеризовать: важнейшие свойства крахмала и целлюлозы	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы.		Фронтальный опрос, работа у доски,	

	зы и крахмала».			на основании строения молекулы.	Участвовать в работе группы.		индивидуальные задания.	
54	Практическая работа №7 «Углеводы». Химическое производство Калужского региона.	1	Комбинированный урок	научится характеризовать: - основные правила техники безопасности при работе в химическом кабинете; -наиболее распространенные полимеры и их свойства. Грамотно обращаются с химической посудой и лабораторным оборудованием.	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы. Участвовать в работе группы.	Формирование представлений о химическом производстве и его роли в жизни и профессиональной деятельности человека.	Фронтальный опрос, работа у доски, индивидуальные задания.	
55	Обобщение и систематизация знаний «Углеводы».	1	Комбинированный урок	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Углеводы».	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы. Участвовать в работе группы.		Фронтальный опрос, работа у доски, индивидуальные задания.	
56	Амины: строение, классификация, номенклатура, получение. Химические свойства аминов.	1	Комбинированный урок	научится характеризовать: классификацию и виды изомерии аминов, номенклатуру, свойства аминов и аммиака, способы получения и их применение.	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы. Участвовать в работе группы.		Фронтальный опрос, работа у доски, индивидуальные задания.	
57	Аминокислоты: состав и строение молекул. Свойства аминокислот, их номенклатура. Получение аминокислот.	1	Комбинированный урок	научится характеризовать: состав и строение аминокислот, изомерию, двойственность их свойств и ее причины.	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы. Участвовать в работе группы.		Фронтальный опрос, работа у доски, индивидуальные задания.	

				Определяют принадлежность веществ к классу аминокислот.				
<b>58 59</b>	Белки как биополимеры, их биологические функции. Химические свойства белков. Значение белков. Лабораторная работа №9 «Свойства белков». Химическое производство Боровского района.	<b>2</b>	Комбинированный урок	научится характеризовать: состав и строение белков, белки как важнейшим составным частям пищи, качественные реакции.	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы. Участвовать в работе группы.	Формирование представлений о химическом производстве и фармацевтическом и их роли в жизни и профессиональной деятельности человека.	Фронтальный опрос, работа у доски, индивидуальные задания.	
<b>60</b>	Практическая работа №8 «Идентификация органических соединений». Химическое производство Калужской области.	<b>1</b>	Комбинированный урок	научится характеризовать: - основные правила техники безопасности при работе в химическом кабинете; -наиболее распространенные полимеры и их свойства. Грамотно обращаются с химической посудой и лабораторным оборудованием.	Составлять план своей работы. Участвовать в работе группы.		Фронтальный опрос, работа у доски, индивидуальные задания.	
<b>61</b>	Нуклеиновые кислоты. Фармацевтическое производство в Калужской области.	<b>1</b>	Комбинированный урок	научится определять понятия: ДНК и РНК, нуклеотид. научится характеризовать: состав и строение ДНК и РНК, биологические функции.	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы. Участвовать в работе группы.		Фронтальный опрос, работа у доски, индивидуальные задания.	

<b>62</b>	Контрольная работа №5 по теме: «Углеводы и азотсодержащие соединения».	<b>1</b>	Урок контроля знаний, умений и навыков.	Проверка учащихся по теме: «Углеводы и азотсодержащие соединения».	Раскрывать значение понятий и терминов по теме. Выстраивать причинно-следственные связи.		Контрольная работа	
<b>63</b>	Витамины.	<b>1</b>	Комбинированный урок	научится определять понятия: авитаминоз, гипер и гиповитаминоз. научится характеризовать: витамины, классификацию и обозначение, растворимость.	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы Участвовать в работе группы.		Фронтальный опрос, работа у доски, индивидуальные задания.	
<b>64</b>	Ферменты.	<b>1</b>	Комбинированный урок	научится определять понятия: ферменты. научится характеризовать: физические и химические свойства, безопасное применение лекарственных веществ.	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы Участвовать в работе группы.		Фронтальный опрос, работа у доски, индивидуальные задания.	
<b>65</b>	Гормоны.	<b>1</b>	Комбинированный урок	научится определять понятия: гормоны. научится характеризовать: классификацию гормонов и их отдельных представителей.	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы Участвовать в работе группы.		Фронтальный опрос, работа у доски, индивидуальные задания.	
<b>66</b>	Лекарства.	<b>1</b>	Комбинированный урок	научится характеризовать: физические и химические свойства, безопасное применение лекарственных веществ,	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы Участвовать в работе группы.		Фронтальный опрос, работа у доски, индивидуальные задания.	

[illegible]

## 11 класс

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки учащихся	Региональный компонент	Вид контроля, измерители	Дата проведения урока
								По плану
								Фактически
1.	Введение. Вводный инструктаж по ТБ.	1	Комбинированный урок	<p>Характеризует важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы.</p> <p>Объясняют физический смысл атомного порядкового номера химического элемента, номеров группы, периода, к которым элемент принадлежит в ПСХЭ Д.И. Менделеева.</p>	<p>Определять тему и цель урока.</p> <p>Раскрывать значение терминов химия, строение, свойства и превращения веществ, атомы, молекулы.</p> <p>Участвовать в обсуждении вопроса о том, для чего нужно знать химию.</p> <p>Называть и кратко характеризовать источники знаний по химии.</p> <p>Строят логические цепи рассуждений.</p>		входной	
2.	Строение атома. Электронная оболочка.	1	Комбинированный урок	<p>научится определять понятия: электронная орбиталь, взаимосвязь номера уровня и энергии электрона.</p>	<p>Определять тему и цель урока.</p> <p>Составлять план своей работы</p> <p>Участвовать в работе группы.</p>		текущий тест	

				научится характеризовать: современные представления о строении атомов. Составляют электронные и электронно-графические формулы атомов.	Выстраивать причинно-следственные связи.			
3.	Особенности строения электронных оболочек переходных элементов. Орбитали s и p.	1	Комбинированный урок	научится характеризовать: взаимосвязь между положением элемента в ПСХЭ Д.И.Менделеева и строением его атома. Составляют электронные и электронно-графические формулы атомов s-, p-, d- и f-элементов.	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы. Участвовать в работе группы.		текущий тест	
4.	Периодический закон и ПСХЭ Д.И.Менделеева.	1	Комбинированный урок	Знают смысл и значение периодического закона, горизонтальные и вертикальные закономерности и их причины. Дают характеристику элемента на основании его положения в ПСХЭ Д. И. Менделеева.	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы. Участвовать в работе группы.		текущий тест	
5.	Химическая связь: ионная и ковалентная.	1	Комбинированный урок	Знакомятся с классификацией типов химической связи и	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы		текущий тест	

				характеристикой каждого из них. научится характеризовать: свойства вещества, зная тип его кристаллической решетки.	Участвовать в работе группы. Выстраивать причинно-следственные связи.			
6.	Металлическая, водородная химическая связь. Единая природа химической связи.	1	Комбинированный урок	Знакомятся с классификацией типов химической связи и характеристикой каждого из них. научится характеризовать: свойства вещества, зная тип его кристаллической решетки.	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы Участвовать в работе группы. Выстраивать причинно-следственные связи.		текущий тест	
7.	Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Типы кристаллических решеток.	1	Комбинированный урок	Осваивают характеристики веществ молекулярного и немолекулярного строения. научится характеризовать: свойства вещества, зная тип его кристаллической решетки.	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы Участвовать в работе группы. Выстраивать причинно-следственные связи.		текущий тест	
8.	Состав веществ. Причины многообразия веществ и их применение в Калужской области.	1	Комбинированный урок	научится определять понятия: вещество и функциональная группа. Знакомятся с причинами многообразия веществ, с	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы	Формирование представлений об особенностях деятельности	текущий тест	



	Чистые вещества и смеси.			важнейшими функциональными группами.	Участвовать в работе группы.	людей, ведущей к развитию промышленности Боровского района и Калужской области. Освоение систем предметных знаний для последующего изучения дисциплин необходимых для получения инженерных, технических специальностей.		
9.	Типы кристаллических решеток. Гибридизация электронных орбиталей. Геометрия молекул.	1	Комбинированный урок	Знакомятся с типами кристаллических решеток. По формуле вещества предполагают тип связи, предсказывают тип кристаллической решетки. Знакомятся с геометрией молекул важнейших соединений: воды, аммиака, алканов, алкенов, алкинов и др.	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы Участвовать в работе группы.		текущий тест	

10.	Дисперсные системы и растворы. Лабораторная работа №1 «Получение коллоидного раствора хлорида железа (III)».	1	Комбинированный урок	научится определять понятия: дисперсная система, истинный и коллоидный раствор. научится характеризовать: классификацию дисперсных систем.	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы. Участвовать в работе группы.		текущий  Лабораторная работа.	
11.	Решение задач по теме: «Растворы».	1	Комбинированный урок	научится характеризовать: алгоритм приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве.	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы. Участвовать в работе группы. Решение задач.		текущий  Решение задач.	
12.	Теория химического строения органических соединений А. М. Бутлерова.	1	Комбинированный урок	научится определять понятия: изометрия и гомологический ряд. Знакомятся и характеризуют основные положения теории химического строения соединений А. М. Бутлерова. Составляют структурные формулы изомеров и гомологов.	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы Участвовать в работе группы. Выстраивать причинно-следственные связи.		текущий  тест	
13.	Развитие теории строения органических веществ.	1	Комбинированный урок	научится характеризовать:	Определять тему и цель урока.		текущий  тест	

				основные положения теории строения органических веществ. Составляют структурные формулы изомеров и гомологов.	Составлять план своей работы Участвовать в работе группы. Выстраивать причинно-следственные связи.			
<b>14.</b>	Полимеры и их применение в Калужской области.	<b>1</b>	Комбинированный урок	научится определять понятия: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса. научится характеризовать: Основные способы получения полимеров.	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы Участвовать в работе группы. Выстраивать причинно-следственные связи.	Формирование представлений об особенностях деятельности людей, ведущей к развитию промышленности Боровского района и Калужской области. Освоение систем предметных знаний для последующего изучения дисциплин необходимых	текущий тест	

						для получения инженерных, технических специальностей.		
15.	Обзор важнейших полимеров.	1	Комбинированный урок	Знакомятся с наиболее распространенными полимерами, их свойствами и практическим применением.	<p>Определять тему и цель урока.</p> <p>Составлять план своей работы</p> <p>Участвовать в работе группы.</p> <p>Выстраивать причинно-следственные связи.</p>		текущий тест	
16.	Практическая работа №1 «Решение экспериментальных задач по определению пластмасс и волокон».	1	Комбинированный урок	Знают основные правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Определяют наиболее широко	<p>Определять тему и цель урока.</p> <p>Составлять план своей работы</p>		текущий Практическая работа.	

				распространенные полимеры по их свойствам.	Участвовать в работе группы.			
17.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение вещества».	1	Комбинированный урок	Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение вещества».	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы Участвовать в работе группы.		текущий Решение задач.	
18.	Контрольная работа №1 по теме: «Строение вещества».	1	Урок контроля знаний, умений и навыков.	Проверка знаний, умений и навыков учащихся по курсу химии 11 класса.	Раскрывать значение понятий и терминов по теме. Выстраивать причинно-следственные связи.		тестовые уровневые задания	
19.	Классификация химических реакций в органической и неорганической химии. Лабораторная работа №2 «Разложение пероксида водорода с помощью оксида меди (II) и каталазы».	1	Комбинированный урок	Знают, какие процессы называются химическими реакциями, в чем их суть. Устанавливают принадлежность конкретных реакций к различным типам по различным признакам классификации.	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы Участвовать в работе группы. Выстраивать причинно-следственные связи.		текущий Лабораторная работа.	
20.	Тепловой эффект химической реакции. Химическое производство г. Балабаново.	1	Комбинированный урок	научится определять понятия: теплота образования вещества, тепловой эффект реакции.	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы	Формирование представлений об особенностях деятельности	текущий Решение задач.	

				Составляют термохимические уравнения и производят элементарные расчеты по ним.	Участвовать в работе группы. Выстраивать причинно-следственные связи.	людей, ведущей к развитию промышленности Боровского района и Калужской области. Освоение систем предметных знаний для последующего изучения дисциплин необходимых для получения инженерных, технических специальностей.		
21.	Скорость химической реакции.	1	Комбинированный урок	научится определять понятия: скорость химической реакции. научится характеризовать: факторы, влияющие на скорость реакций.	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы Участвовать в работе группы.		текущий  Решение задач.	
22.	Катализ. Лабораторная работа №3 «Знакомство с коллекцией СМС, содержащих энзимы».	1	Комбинированный урок	научится характеризовать: катализ и катализаторы как способы управления скоростью химической реакции; механизм	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы Участвовать в работе группы.		текущий  Лабораторная работа.	

				гомогенного, гетерогенного и ферментативного катализаторов.	Выстраивать причинно-следственные связи.			
23.	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие.	1	Комбинированный урок	научится определять понятия: химическое равновесие. научится характеризовать: обратимые и необратимые химические реакции, условия смещения химического равновесия.	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы. Участвовать в работе группы.		текущий тест	
24.	Решение задач и упражнений.	1	Комбинированный урок	Определяют тепловой эффект химической реакции, а также смещение равновесия химических реакций от различных факторов.	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы. Участвовать в работе группы. Решение задач.		текущий Решение задач.	
25.	Практическая работа №2 «Скорость химической реакции. Химическое равновесие».	1	Комбинированный урок	Знают основные правила техники безопасности при работе в химическом кабинете.	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы. Участвовать в работе группы.		Текущий Практическая работа.	
26.	Окислительно-восстановительные реакции.	1	Комбинированный урок	научится определять понятия: степень окисления, окислитель, восстановитель. научится характеризовать: отличия	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы. Составлять окислительно-восстановительные реакции.		текущий Упражнения составления ОВР.	

				окислительно-восстановительных реакций от реакций ионного обмена.	Участвовать в работе группы.			
27.	Теория электролитической диссоциации (ТЭД).	1	Комбинированный урок	научится определять понятия: электролит и неэлектролит. научится характеризовать: применение сильных и слабых электролитов; сущность механизма диссоциации; основные положения ТЭД; алгоритм определения характера среды раствора неорганических соединений.	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы Участвовать в работе группы. Выстраивать причинно-следственные связи.		текущий тест	
28.	Реакции ионного обмена. Лабораторная работа №4 «Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды для органических и неорганических веществ».	1	Комбинированный урок	Описывают свойства растворов электролитов как функцию образующихся при диссоциации ионов и отражают их на письме с помощью ионных уравнений. Определяют возможность протекания реакций между растворами электролитов.	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы Участвовать в работе группы. Выстраивать причинно-следственные связи.		текущий Лабораторная работа.	
29 - 30.	Гидролиз. Лабораторная работа №5 «Различные случаи гидролиза солей. Исследование среды растворов с помощью индикаторной бумаги».	2	Комбинированный урок	Знакомятся с типами гидролиза солей и органических соединений. Составляют уравнения гидролиза солей. Определяют характер среды.	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы Участвовать в работе группы.		текущий тест Лабораторная работа.	



				Раскрывают роль обратимого гидролиза органических соединений как основы обмена веществ в живых организмах и обратимого гидролиза АТФ как основы энергетического обмена в живых организмах.				
31.	Практическая работа №3 «Решение экспериментальных задач по теме «Гидролиз».	1	Комбинированный урок	Знают основные правила техники безопасности при работе в химическом кабинете.	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы Участвовать в работе группы.		текущий  Практическая работа.	
32.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции».	1	Комбинированный урок	Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции».	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы Участвовать в работе группы.		текущий  Решение задач.	
33.	Контрольная работа №2 по теме: «Химические реакции».	1	Урок контроля знаний, умений и навыков.	Проверка знаний, умений и навыков учащихся по курсу химии 11 класса.	Раскрывать значение понятий и терминов по теме. Выстраивать причинно-следственные связи.		тестовые уровневые задания	
34.	Классификация неорганических веществ. Химическое	1	Комбинированный урок	научится характеризовать: классы неорганических соединений.	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы	Формирование представлений об особенностях	текущий  тест	

	производство в Калужском регионе.				Участвовать в работе группы.	деятельности людей, ведущей к развитию промышленности Боровского района и Калужской области. Освоение систем предметных знаний для последующего изучения дисциплин необходимых для получения инженерных, технических специальностей.		
35.	Классификация органических веществ. Химическое производство в Калужском регионе.	1	Комбинированный урок	научится характеризовать: классы органических соединений.	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы Участвовать в работе группы.		текущий тест	
36.	Практическая работа №4 «Сравнение свойств органических и неорганических соединений».	1	Комбинированный урок	Знают основные правила техники безопасности при работе в химическом кабинете.	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы Участвовать в работе группы.		текущий Практическая работа.	
37 - 39.	Металлы. Металлургическая промышленность Калужского региона.	3	Комбинированный урок	научится характеризовать: химический элемент, положение химического элемента в	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы		текущий тест Лабораторная работа.	

	Металлургия в Боровском районе. Лабораторная работа №6 «Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей».			Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, металл, химические свойства металлов, электрохимический ряд напряжений металлов. научится определять понятия: сплавы, черные металлы, цветные металлы.	Участвовать в работе группы.			
40.	Коррозия металлов. Металлургическая промышленность в Боровском районе.	1	Комбинированный урок	Знакомятся с причинами коррозии, основными её типами и способами защиты от коррозии.	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы. Участвовать в работе группы.		текущий тест	
41.	Металлургия Калужского региона. Решение задач и упражнений по теме: «Металлы».	1	Комбинированный урок	Понимают суть металлургических процессов. Характеризуют нахождение металлов в природе и основные способы их получения. Конкретизируют эти способы описанием химических процессов в металлургии.	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы. Участвовать в работе группы.		текущий Решение задач.	
42.	Оксиды и их применение в Боровском районе.	1	Комбинированный урок	научится характеризовать: состав, строение и классификацию оксидов, их номенклатуру и свойства.	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы. Участвовать в работе группы.		текущий Решение задач и упражнений.	

					Выстраивать причинно-следственные связи.			
43.	Кислоты и их применение в Боровском районе.	1	Комбинированный урок	научится характеризовать: состав, строение и классификацию кислот, их номенклатуру и свойства.	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы Участвовать в работе группы.		текущий  Решение задач и упражнений.	
44.	Основания и их применение в Боровском районе.	1	Комбинированный урок	научится характеризовать: состав, строение и классификацию оснований, их номенклатуру и свойства.	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы Участвовать в работе группы.		текущий  Решение задач и упражнений.	
45.	Амфотерные соединения.	1	Комбинированный урок	научиться определять понятия: амфотерность. научится характеризовать: свойства амфотерных соединений.	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы Участвовать в работе группы.		текущий  Решение задач и упражнений.	
46-47.	Генетическая связь между различными классами неорганических веществ.	2	Комбинированный урок	научится характеризовать: генетическую связь между классами неорганическими веществами и выражают ее с помощью обобщенной записи цепочки переходов.	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы Участвовать в работе группы. Выстраивать причинно-следственные связи.		текущий  Решение упражнений.	
48.	Практическая работа №5 «Решение экспериментальных задач по	1	Комбинированный урок	Знают основные правила техники безопасности при	Определять тему и цель урока.		текущий	

	неорганической химии».			работе в химическом кабинете.	Составлять план своей работы Участвовать в работе группы.		Практическая работа.	
49-50.	Генетическая связь между различными классами органических веществ.	2	Комбинированный урок	научится характеризовать: генетическую связь между классами органических веществ и выражают ее с помощью обобщенной записи цепочки переходов.	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы Участвовать в работе группы. Выстраивать причинно-следственные связи.		текущий Решение упражнения.	
51.	Практическая работа №6 «Решение экспериментальных задач по органической химии».	1	Комбинированный урок	Знают основные правила техники безопасности при работе в химическом кабинете.	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы Участвовать в работе группы.		текущий  Практическая работа.	
52-54.	Неметаллы и их применение «Плитспичпром». Химическая промышленность Калужской области. Химическое производство в Боровском районе.	3	Комбинированный урок	Знают основные неметаллы, их свойства. Характеризуют свойства неметаллов, опираясь на их положение в ПСХЭ Д.И.Менделеева.	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы Участвовать в работе группы.	Формирование представлений об особенностях деятельности людей, ведущей к развитию промышленности Боровского района и	текущий тест Решение задач.	

						Калужской области. Освоение систем предметных знаний для последующего изучения дисциплин необходимых для получения инженерных, технических специальностей.		
55.	Практическая работа №7 «Получение газов и их свойств».	1	Комбинированный урок	Знают основные правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Знают основные способы получения и собирания газов в лаборатории.	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы. Участвовать в работе группы.		Практическая работа.	
56.	Практическая работа №8 «Генетическая связь между классами органических и неорганических веществ».	1	Комбинированный урок	Знают основные правила техники безопасности при работе в химическом кабинете.	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы. Участвовать в работе группы.		Практическая работа.	

57-58.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Вещества и их свойства».	2	Комбинированный урок	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Вещества и их свойства».	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы Участвовать в работе группы.		текущий  Решение задач и упражнений.	
59.	Контрольная работа №3 по теме: «Вещества и их свойства».	1	Урок контроля знаний, умений и навыков.	Проверка знаний, умений и навыков учащихся по курсу химии 11 класса.	Раскрывать значение понятий и терминов по теме. Выстраивать причинно-следственные связи.		тестовые уровневые задания	
60.	Химия и производство. Химическое производство в Калужской области.	1	Комбинированный урок	Осваивают зависимость скорости реакции и химического равновесия от различных факторов. Определяют возможность протекания химических превращений в различных условиях и оценивают их последствия.	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы Участвовать в работе группы. Выстраивать причинно-следственные связи.	Формирование представлений об особенностях деятельности людей, ведущей к развитию промышленности Боровского района и Калужской области. Освоение систем предметных знаний для последующего изучения	текущий тест	
61.	Химия и сельское хозяйство. АПК в Калужской области.	1	Комбинированный урок	Оценивают влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы. Используют приобретен-	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы Участвовать в работе группы.		текущий тест	

				ные знания для объяснения химических явлений, происходящих в природе.	Выстраивать причинно-следственные связи.	дисциплин необходимых для получения инженерных, технических специальностей.		
62-63.	Химия и проблемы окружающей среды. Экология Боровского района и г. Балабаново.	2	Комбинированный урок	Используют приобретенные знания для объяснения химических явлений, происходящих в природе и на производстве. Умеют вести себя экологически грамотно.	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы Участвовать в работе группы. Выстраивать причинно-следственные связи.		текущий тест	
64-65.	Химия и повседневная жизнь.	2	Комбинированный урок	Доказывают, что современный быт человека немислим без достижений химии.	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы Участвовать в работе группы. Выстраивать причинно-следственные связи.	текущий тест		
66.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Химия в жизни общества».	1	Комбинированный урок	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Химия в жизни общества».	Определять тему и цель урока. Составлять план своей работы Участвовать в работе группы.	текущий Решение задач и упражнений.		



67.	Конференция «Роль химии в моей жизни».	1	Комбинированный урок	Подводят итоги проделанной работы.	Раскрывать значение понятий и терминов по темам. Выстраивать причинно-следственные связи.		Тестовые уровневые задания	
Резервное время 1 час								

#### 4.ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

Учащиеся в результате усвоения раздела должны знать/понимать:

- ✓ важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объём, 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: сохранение массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- ✓ основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;
- ✓ важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щёлочи, 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» и 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 неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;
- ✓ объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость 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 её представления в различных формах;

использовать приобретённые 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 разных источников.

### **5.Региональный компонент.**

Краеведческая основа изучаемого школьниками материала способна усилить воспитательное воздействие содержания предмета «Химия», «приблизить» его к ребенку, тем самым повысить интерес. Изучение своего, уникально-калужского, по-настоящему узнаваемого детьми позволит им не остаться в стороне от предмета изучения, обеспечит режим «включенности» учащегося в сюжет урока, и потому краеведческая составляющая в содержании предмета «химия» обладает высокими мотивирующими качествами.

Освоение учебного предмета «Химия», отражают региональные (краеведческие) особенности и ориентированы на формирование представлений о химической науке, её роли в жизни и профессиональной деятельности человека и необходимость применения знаний для решения современных практических задач родного края, в том числе с учетом рынка труда Калужской области.

Данный результат формируется путем решения задач практического содержания, организации проектно-исследовательской деятельности на сопоставление исторических фактов, общих тенденций и специфики Калужской области с использованием статистического материала, характеризующего город (район), область и страну в целом.

### **6. Характеристка КИМов.**

**Сайт [fipi.ru](http://fipi.ru)**

### **7. Учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса**

#### **Список основной литературы:**

1. Габриелян О. С. Химия. 10 класс: настольная книга для учителя / О. С. Габриелян, И.Г. Остроумов. - М.: Дрофа, 2017.

2. Габриелян О. С. Химия. Методическое пособие. 10 класс. Профильный уровень: кн. Для учителя/ О. С. Габриелян, И.Г. Остроумов. - М.: Дрофа, 2017.
3. Габриелян О. С. Химия. Химический эксперимент в школе. 10 класс.: учеб.-метод. пособие / О. С. Габриелян, Л. П. Ватлина. - М.: Дрофа, 2016.
4. Примерной программы по учебным предметам. Химия. 10 класс. Стандарты второго поколения/ М.: Просвещение, 2016.
5. Габриелян О. С. Химия. 10 класс: учеб. для общеобразоват. учреждения / О. С. Габриелян. – М.: Дрофа, 2016.
6. Габриелян О. С. Химия. 11 класс: настольная книга для учителя / О. С. Габриелян, Н. П. Воскобойникова, А. В. Яшукова. - М.: Дрофа, 2016.
7. Габриелян О. С. Химия. 11 класс: методическое пособие / О. С. Габриелян, А. В. Купцова. - М.: Дрофа, 2016.
8. Габриелян О. С. Химия. 11 класс: химический эксперимент в школе / О. С. Габриелян, Н. Н. Рунов, В.И. Толкунов. - М.: Дрофа, 2017.
9. Габриелян О. С. Химия. 11 класс: учеб. для общеобразоват. учреждения / О. С. Габриелян. – М.: Дрофа, 2016.

#### **Список дополнительной литературы:**

1. Габриелян О. С. Химия. 10 класс: настольная книга для учителя / О. С. Габриелян, Н. П. Воскобойникова, А. В. Яшукова. - М.: Дрофа, 2016.
2. Габриелян О. С. Химия. 10 класс: контрольные и проверочные работы / О. С. Габриелян [и др.]. М.: Дрофа, 2017.
3. Габриелян О. С. Химия. 10 класс: химия в тестах, задачах, упражнениях / О. С. Габриелян, , Н. П. Воскобойникова. - М.: Дрофа, 2017.
4. Габриелян О. С. Химия. 10 класс: электрон. мультимед. прил. / М.: Дрофа, 2017.
5. Габриелян О. С. Химия. 11 класс: методическое пособие / О. С. Габриелян, А. В. Купцова. - М.: Дрофа, 2016.
6. Габриелян О. С. Химия. 11 класс: настольная книга для учителя / О. С. Габриелян, Н. П. Воскобойникова, А. В. Яшукова. - М.: Дрофа, 2016.

7. Габриелян О. С. Химия. 11 класс: контрольные и проверочные работы / О. С. Габриелян [и др.]. М.: Дрофа, 2017.
8. Габриелян О. С. Химия. 11 класс: химия в тестах, задачах, упражнениях / О. С. Габриелян, , Н. П. Воскобойникова. - М.: Дрофа, 2017.
9. Габриелян О. С. Химия. 11 класс: химический эксперимент в школе / О. С. Габриелян, Н. Н. Рунов, В.И. Толкунов. - М.: Дрофа, 2016.
10. Габриелян О. С. Химия. 11 класс: электрон. мультимед. прил. / М.: Дрофа, 2017.

#### **Технические средства:**

АРМ учителя (компьютер, проектор, интерактивная доска).

#### **Электронные пособия:**

1. Библиотека электронных наглядных пособий. ЗАО «ИНФОСТУДИЯ ЭКОН».
2. «Интерактивный курс подготовки ЕГЭ. Химия», 2017

#### **Ресурсы Интернет**

1. <http://fcior.edu.ru/> Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.
2. <http://school-collection.edu.ru/> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.