

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
НОВО-ЛАКЕДЕМОНОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА  
НЕКЛИНОВСКОГО РАЙОНА РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ



**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор МБОУ Ново-Лакедемоновская СОШ  
\_\_\_\_\_ В.С. Максименко

Приказ № \_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ г

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### ПО ХИМИИ

Уровень общего образования(класс) - среднее общее, 10 класс

Количество часов - 34

Учитель – Кулешова Анна Николаевна

Программа разработана на основе авторской программы курса химии О.С.Габриеляна для 10 класса. Базовый уровень

## Пояснительная записка

**Рабочая программа учебного курса разработана на основе** программы курса химии для 10 класса основной школы «Химия. 10 класс. Базовый уровень» от автора **О. С. Gabrielyan** (Программа курса «Химия. 10 класс»/ О. С. Gabrielyan - М.: Дрофа, 2013г.) учебник соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту среднего (полного) общего образования, одобрен РАО и РАН, включен в перечень Федеральных учебников. Программа разработана с учётом учебного плана на 2020-2021 учебный год и основной образовательной программы МБОУ Ново-Лакедемоновская СОШ

Плановых контрольных уроков 3, практических работ 2, лабораторных работ 3, самостоятельных работ 7.

### **Исходными документами для составления рабочей программы явились:**

- Федеральный закон «Об образовании в РФ» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;
- Федеральный закон от 01.12.2007 года № 309 «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части изменения и структуры Государственного образовательного стандарта»;
- Приказ МО России от 5 марта 2004 года № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»;
- Приказ МО России от 9 марта 2004 года № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»;
- Приказ МО России от 31.03.2014 № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ НОО, ООО и СОО».
- авторской программы О.С.Габриеляна, соответствующей Федеральному компоненту Государственного стандарта общего образования и допущенной Министерством образования и науки Российской Федерации (О.С.Габриелян Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений / О.С.Габриелян. – 5-е издание, стереотипное – М.: Дрофа, 2011г.).

### **Изучение химии на базовом уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих целей:**

- освоение знаний о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- 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.

## **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 веществ, материалов, энергии. Поэтому в программе по химии нашли отражение основные содержательные линии:

вещество — знания о составе и строении веществ, их важнейших физических и химических свойствах, биологическом действии;

химическая реакция — знания об условиях, в которых проявляются химические свойства веществ, о способах управления химическими процессами;

применение веществ — знания и опыт практической деятельности с веществами, которые наиболее часто употребляются в повседневной жизни, широко используются в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте;

язык химии — система важнейших понятий химии и терминов, которые их обозначают, номенклатура органических веществ, т. е. их названия (в том числе тривиальные), химические формулы и уравнения, а также правила перевода информации с естественного языка на язык химии и обратно.

### Учебно-тематический план

| №  | Раздел (тема) курса                                       | Кол-во часов | Контрольные работы | Практические работы |
|----|---|--------------|--------------------|---------------------|
| 1. | Введение.   | 1            |                    |                     |
| 2. | Теория химического строения А.М. Бутлерова.               | 7            | К.р. № 1           |                     |
| 3. | Углеводороды и их природные источники.                    | 8            | К.р. № 2           |                     |
| 4. | Кислородсодержащие соединения.                            | 10           | К.р. №3            |                     |
| 5. | Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе | 3            |                    | П.р. № 1            |
| 6  | Органическая химия  | 3            |                    | П.р. № 2            |
| 7  | Химия и жизнь.  | 2            |                    |                     |
|    | Итого   | 34           | 3                  | 2                   |

### Содержание учебного материала

#### **Введение (1 ч)**

Предмет органической химии. Сравнение органических соединений с неорганическими. Природные, искусственные и синтетические органические соединения.

#### **Тема 1. Теория строения органических соединений (7ч)**

Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений.

Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах. Химические формулы и модели молекул в органической химии.

*Демонстрации.* Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений.

#### **Тема 2. Углеводороды и их природные источники (8 ч)**

Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (на примере метана и этана): горение, замещение, разложение и дегидрирование.

Применение алканов на основе свойств.

Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана и дегидратацией этанола). Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Полиэтилен, его свойства и применение. Применение этилена на основе свойств.

Алкадиены и каучук. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Резина.

Алкины. Ацетилен, его получение пиролизом метана и карбидным способом. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение.

Бензол. Получение бензола из гексана и ацетилена. Химические свойства бензола: горение, галогенирование, нитрование. Применение бензола на основе свойств.

Природный газ. Алканы. Природный газ как топливо. Преимущества природного газа перед другими видами топлива. Состав природного газа.

Нефть. Состав и переработка нефти. Нефтепродукты. Бензин и понятие об октановом числе.

Демонстрации. Определение элементного состава органических соединений. Горение этилена, ацетилена. Отношение этилена, ацетилена и бензола к раствору перманганата калия и бромной воде. Получение этилена реакцией дегидратации этанола и деполимеризации полиэтилена, ацетилена карбидным способом. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов.

Лабораторные опыты. 1. Изготовление моделей молекул углеводородов. 2. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах. 3. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки».

### **Тема 3. Кислородсодержащие соединения (10 ч)**

Углеводы. Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов.

Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Представление о водородной связи. Химические свойства этанола: горение, взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение.

Понятие о предельных многоатомных спиртах. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина на основе свойств.

Фенол. Получение фенола коксованием каменного угля. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Поликонденсация фенола с формальдегидом в фенолоформальдегидную смолу. Применение фенола на основе свойств.

Альдегиды и кетоны. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Химические свойства альдегидов: окисление в соответствующую кислоту и восстановление в соответствующий спирт. Применение формальдегида и ацетальдегида на основе свойств.

Карбоновые кислоты. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с неорганическими кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.

Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.

Жиры как сложные эфиры. Химические свойства жиров: гидролиз (омыление) и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств.

Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза).

Глюкоза — вещество с двойственной функцией — альдегидоспирт. Химические свойства

глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, брожение (молочнокислородное и спиртовое). Применение глюкозы на основе свойств.

Значение углеводов в живой природе и в жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза -полисахарид *Демонстрации*. Окисление спирта в альдегид. Качественная реакция на многоатомные спирты. Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки». 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 кислоты с помощью гидроксида меди (II). Получение уксусно-этилового эфира. Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка. Коллекция эфирных масел. Качественная реакция на крахмал.

#### **Тема 4. Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе (3 ч)**

Амины. Понятие об аминах. Получение ароматического амина — анилина — из нитробензола. Анилин как органическое основание. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина: ослабление основных свойств и взаимодействие с бромной водой. Применение анилина на основе свойств.

Аминокислоты. Получение аминокислот из карбоновых кислот и гидролизом белков. Химические свойства аминокислот как амфотерных органических соединений: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.

Белки. Получение белков реакцией поликонденсации аминокислот. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз и цветные реакции. Биохимические функции белков.

Генетическая связь между классами органических соединений.

*Демонстрации*. Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков.

Цветные реакции белков: ксантопротеиновая и биуретовая. Горение птичьего пера и шерстяной нити. Лабораторные опыты. -. Свойства белков.

Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач по курсу органической химии

#### **Тема 5. Органическая химия (3 ч)**

Классификация и номенклатура органических соединений. Химические свойства основных классов органических соединений.

Теория строения органических соединений. Углеродный скелет. Радикалы. Функциональные группы. Гомологический ряд, гомологи. Структурная изомерия. Типы химических связей в молекулах органических соединений.

Углеводороды: алканы, алкены и диены, алкины, арены. Природные источники углеводородов: нефть и природный газ.

Кислородсодержащие соединения: одно- и многоатомные спирты, фенол, альдегиды, одноосновные карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы.

Азотсодержащие соединения: амины, аминокислоты, белки.

Полимеры: пластмассы, каучуки, волокна.

#### **Тема 6. Химия и жизнь (2 ч)**

Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. химия и пища. калорийность жиров, белков и углеводов.

химия в повседневной жизни. моющие и чистящие средства. правила безопасной работы со средствами бытовой химии.

химические вещества как строительные и отделочные материалы. вещества, используемые в полиграфии, живописи, скульптуре, архитектуре.

Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства серной кислоты).

Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

бытовая химическая грамотность.

## Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен:

### знать/понимать:

- 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, строения органических соединений;

- важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная 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 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 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 разных источников;

- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

## Планируемые результаты освоения курса химии в 10 классе

*В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен*

**знать/понимать**

1. **важнейшие химические понятия:** вещество, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет. функциональная группа, изомерия, гомология;
2. **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон,
3. **основные теории химии:** химической связи, строения органических соединений.
4. **важнейшие вещества и материалы:** метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы,

**уметь**

1. **называть:** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре,
2. **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, принадлежность веществ к различным классам органических соединений,
3. **характеризовать:** общие химические свойства органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений,
4. **объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения,
5. **выполнять химический эксперимент** по распознаванию важнейших органических веществ,
6. **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 разных источников.

Владеть компетенциями: познавательной, коммуникативной, информационной, рефлексивной.

**Изучение химии следующие в 10-м классе на базе настоящей программы должно**

**обеспечить предметные результаты:**

- сформированность представлений о месте органической химии в современной научной картине мира; понимание роли органической химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими химическими понятиями, теориями,
- законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- владение основными методами научного познания, используемыми в
- химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

### **По окончании курса обучающиеся должны:**

- знать особенности органических веществ и реакций, а также несколько видов их классификаций; основные понятия органической химии; теорию строения органических соединений А. М. Бутлерова; основные принципы систематической номенклатуры; основные разновидности изомерии органических соединений; особенности строения
- молекул и изомерии, а также номенклатуру, методы получения, физические и химические свойства важнейших представителей основных 4 классов органических веществ; методы подхода к решению типовых расчетных задач;
- иметь представление о промышленных методах получения и переработки органических соединений; современной химической нефтегазовой технологии; о тесной взаимосвязи органической химии с неорганической, равно как и с другими естественнонаучными дисциплинами — физикой, экологией и особенно биологией;
- уметь называть органические соединения по систематической и тривиальной номенклатуре; правильно составлять структурные формулы соединений, зная их названия; решать типовые расчетные задачи, в т. ч. на определение молекулярной формулы неизвестного вещества и на выход продукта; использовать знания об отдельных классах органических соединений при решении комплексных задач (цепочек превращений);
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для объяснения химических явлений происходящих в природе, быту, и на производстве, глобальных проблем, стоящих перед человечеством (сохранение озонового слоя, парниковый эффект, энергетические и сырьевые проблемы); понимания роли химии в народном хозяйстве страны; безопасного обращения с горючими и токсическими веществами, нагревательными приборами; выполнения расчетов, необходимых при приготовлении растворов заданной концентрации, используемых в быту и на производстве.

### **ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ПРЕДМЕТУ**

Требования к уровню подготовки обучающихся по химии – установленные стандартом результаты освоения выпускниками обязательного минимума федерального компонента государственного стандарта общего образования по химии, необходимые для получения государственного документа о достигнутом уровне общего образования. Требования разработаны в соответствии с обязательным минимумом, преемственны по ступеням общего образования и учебным предметам. Требования задаются в деятельностной форме и определяют, что в результате изучения химии учащиеся должны знать, уметь, использовать в практической деятельности и повседневной жизни. Требования служат основой для разработки контрольно-измерительных

материалов по химии, которые используются при государственной аттестации выпускников образовательных учреждений, реализующих программы основного общего и среднего (полного) общего образования.

**Тематический контроль** осуществляется по завершении крупного блока (темы) в форме контрольной работы или тестирования.

**Итоговый контроль** осуществляется по завершении учебного материала в форме, определяемой Положением образовательного учреждения - контрольной работы.

**Организация и контроль за всеми видами письменных работ** осуществляется на основе единых требований к устной и письменной речи учащихся.

Основными видами классных и домашних письменных работ учащихся являются обучающие работы, к которым относятся:

- планы и конспекты лекций учителя;
- задачи и упражнения по химии;
- рефераты по химии;
- ответы на вопросы по химии;
- отчеты по выполнению лабораторных опытов и практических работ по химии;
- отчеты по индивидуальным или групповым заданиям по итогам экскурсий по химии;
- домашние творческие работы, которые даются по усмотрению учителя отдельным учащимся;
- составление аналитических и обобщающих таблиц, схем, кластеров и т.д. (без копирования готовых таблиц и схем учебников).

Для выполнения всех видов обучающих работ учащиеся должны иметь следующее количество тетрадей по химии – по 3 тетради:

1 тетрадь - рабочая тетрадь, где выполняются письменные работы на уроке, ведется конспект.

2 тетрадь – для лабораторных опытов и практических работ, где оформляются отчеты по выполнению практических работ, оценки выставляются каждому ученику. При оценивании отчета по выполнению практической работы особое внимание уделяется качеству и полноте самостоятельных выводов ученика.

В течение учебного года тетради для практических работ и контроля знаний хранятся в школе.

Для выполнения контрольных работ по химии выделяется специальная тетрадь, где выполняются контрольные работы и тестовые задания.

В связи с тем, что лабораторные опыты учащиеся выполняют фронтально и сущность опытов выясняется на уроке, оценки за их описание выставлять всем учащимся не следует. Оценку ученику можно выставить при его активном участии в обсуждении материала, быстром выполнении опытов, правильном их анализе. Поэтому лабораторные опыты по химии оцениваются выборочно.

Основная задача практических работ по химии, проводимых в конце изучения тем, - закрепление знаний и практических умений учащихся. Практические работы с использованием инструкций ученики выполняют индивидуально. В этом случае каждый ученик будет приобретать необходимые практические умения. Только в некоторых работах, где используются приборы, а также много операций возможно выполнение работы двумя учениками. Отчет по выполнению практической работы оформляется каждым учеником индивидуально.

## КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

### 1. Оценка устного ответа.

#### Отметка «5» :

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;
- ответ самостоятельный.

#### Отметка «4» ;

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

#### Отметка «3» :

- ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

#### Отметка «2» :

- при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя, отсутствие ответа.

### 2. Оценка экспериментальных умений.

- Оценка ставится на основании наблюдения за учащимися и письменного отчета за работу.

#### Отметка «5»:

- работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;
- эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;
- проявлены организационно - трудовые умения, поддерживаются чистота рабочего места и порядок (на столе, экономно используются реактивы).

#### Отметка «4» :

- работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

**Отметка «3»:**

- работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности на работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

**Отметка «2»:**

- допущены две (и более) существенные ошибки в ходе: эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя;
- работа не выполнена, у учащегося отсутствуют экспериментальные умения.

**3. Оценка умений решать расчетные задачи.**

**Отметка «5»:**

- в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом;

**Отметка «4»:**

- в логическом рассуждении и решения нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом, или допущено не более двух несущественных ошибок.

**Отметка «3»:**

- в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

**Отметка «2»:**

- имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.
- отсутствие ответа на задание.

**4. Оценка письменных контрольных работ.**

**Отметка «5»:**

- ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

**Отметка «4»:**

- ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

**Отметка «3»:**

- работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественные.

**Отметка «2»:**

- работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

- работа не выполнена.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима.

**5. Оценка тестовых работ.**

Тесты, состоящие из пяти вопросов можно использовать после изучения каждого материала (урока). Тест из 10—15 вопросов используется для периодического контроля. Тест из 20—30 вопросов необходимо использовать для итогового контроля.

При оценивании используется следующая шкала: для теста из пяти вопросов

- нет ошибок — оценка «5»;
- одна ошибка - оценка «4»;
- две ошибки — оценка «3»;
- три ошибки — оценка «2».

Для теста из 30 вопросов:

- 25—30 правильных ответов — оценка «5»;
- 19—24 правильных ответов — оценка «4»;
- 13—18 правильных ответов — оценка «3»;
- меньше 12 правильных ответов — оценка «2».

**6. Оценка реферата.**

Реферат оценивается по следующим критериям:

- соблюдение требований к его оформлению;
- необходимость и достаточность для раскрытия темы приведенной в тексте реферата информации;
- умение обучающегося свободно излагать основные идеи, отраженные в реферате;
- способность обучающегося понять суть задаваемых членами аттестационной комиссии вопросов и сформулировать точные ответы на них.

## ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

| №/П   | Тема урока   | Элементы минимального содержания образования   | Средства обучения.<br>Информационное обеспечение.<br>Эксперимент<br>Д.- демонстрац.<br>Л.- лабораторн. | Требования к уровню подготовки выпускников  | ДЗ                       |
|---|--|--|--|---|--------------------------|
| Дата<br>План/<br>факт   |  |  |  |   |                          |
| <b>введение (1 час)</b>   |  |  |  |   |                          |
| 1<br>02 09  | Предмет органической химии. Вводный инструктаж по тб.            | научные методы познания веществ и химических явлений. сравнение органических соединений с неорганическими. природные, искусственные и синтетические органические соединения  | д. коллекция органических веществ и изделий из них   | <b>знать/понимать</b><br><b>-химические понятия:</b> вещества молекулярного и немолекулярного строения  | § 1,<br>упр.4-6          |
| <b>ТЕМА 1. СТРОЕНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ (2 ЧАСА)</b>        |  |  |  |   |                          |
| 2<br>09 09  | Теория строения органических соединений Вводный контроль. (тест) | теория строения органических соединений. углеродный скелет. роль эксперимента и теории в химии. валентность. основные положения теории строения органических соединений А.М. Бутлерова. понятие об углеродном скелете. типы химических связей в молекулах органических соединений. |  | <b>знать/понимать</b><br><b>-химические понятия:</b><br>валентность<br><b>теорию</b> строения органических соединений А.М. Бутлерова  | § 2<br>упр.1-3           |
| 3<br>16 09  | Теория строения органических соединений.                         | основные положения теории строения органических соединений А.М. Бутлерова. гомологический ряд, гомологи. структурная изомерия. радикалы. функциональные группы.  | д. модели молекул гомологов и изомеров органических соединений   | <b>знать/понимать</b><br><b>-химические понятия:</b><br>валентность, изомерия, изомеры, гомология, гомологи;<br><b>теорию</b> строения органических соединений А.М. Бутлерова   | § 2<br>упр.6,7,8         |
| <b>ТЕМА 2. УГЛЕВОДОРОДЫ И ИХ ПРИРОДНЫЕ ИСТОЧНИКИ (10 ЧАСОВ)</b> |  |  |  |   |                          |
| 4<br>23 09  | Классификация и номенклатура органических соединений. Алканы     | природные источники углеводородов: нефть и природный газ. алканы: общая формула, гомологический ряд, гомологическая разность, изомерия, номенклатура. химические свойства: горение, разложение, замещение, дегидрирование (на примере метана и этана). применение алканов на       | д. горение метана и отношение его к раствору перманганата калия и бромной воде<br>л. изготовление      | <b>знать/понимать</b><br><b>-химические понятия:</b><br>углеродный скелет;<br><b>-важнейшие вещества:</b> метан, его применение;<br><b>уметь</b><br><b>-называть:</b> алканы по | §3<br>упр.7-9,<br>записи |

|            |        |  |  |   |                     |
|------------|--------|--|--|---|---------------------|
|            |        | основе их свойств  | моделей молекул алканов  | «тривиальной» или международной номенклатуре<br>- <b>определять:</b> принадлежность органических веществ к классу алканов<br>- <b>характеризовать:</b> строение и химические свойства метана и этана<br>- <b>объяснять:</b> зависимость свойств метана и этана от их состава и строения   |                     |
| 5<br>30 09 | Алканы | химические свойства: горение, разложение, замещение, дегидрирование (на примере метана и этана). применение алканов на основе их свойств   | д. горение метана и отношение его к раствору перманганата калия и бромной воде<br>л. изготовление моделей молекул алканов        | <b>знать/понимать</b><br>- <b>химические понятия:</b> углеродный скелет;<br>- <b>важнейшие вещества:</b> метан, его применение;<br><b>уметь</b><br>- <b>называть:</b> алканы по «тривиальной» или международной номенклатуре<br>- <b>определять:</b> принадлежность органических веществ к классу алканов<br>- <b>характеризовать:</b> строение и химические свойства метана и этана<br>- <b>объяснять:</b> зависимость свойств метана и этана от их состава и строения | §3<br>Упр. 9,<br>10 |
| 6<br>07 10 | Алкены | общая формула алкенов, гомологический ряд, структурная изомерия, номенклатура. этилен: его получение дегидрированием этана и дегидратацией этилена, физические свойства. химические свойства: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация и полимеризация. применение этилена и полиэтилена на основе их свойств | д. получение этилена, горение, отношение к бромной воде и раствору перманганата калия<br>л. изготовление моделей молекул алкенов | <b>знать/понимать</b><br>- <b>химические понятия:</b> строение алкенов (наличие двойной связи);<br>- <b>важнейшие вещества:</b> этилен, полиэтилен, их применение;<br><b>уметь</b><br>- <b>называть:</b> алкены по «тривиальной» или международной номенклатуре;  | §4<br>записи        |

|            |                    |  |   |   |                  |
|------------|--------------------|--|---|---|------------------|
|            |                    |  |   | <p><b>-определять:</b> принадлежность веществ к классу алкенов</p> <p><b>-характеризовать:</b> строение и химические свойства этилена;</p> <p><b>-объяснять:</b> зависимость свойств этилена от его состава и строения</p>  |                  |
| 7<br>14 10 | Алкены             | общая формула алкенов, гомологический ряд, структурная изомерия, номенклатура. этилен: его получение дегидрированием этана и дегидратацией этилена, физические свойства. химические свойства: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация и полимеризация. применение этилена и полиэтилена на основе их свойств | <p><b>д.</b> получение этилена, горение, отношение к бромной воде и раствору перманганата калия</p> <p><b>л.</b> изготовление моделей молекул алкенов</p> | <p><b>знать/понимать</b></p> <p><b>-химические понятия:</b> строение алкенов (наличие двойной связи);</p> <p><b>-важнейшие вещества:</b> этилен, полиэтилен, их применение;</p> <p><b>уметь</b></p> <p><b>-называть:</b> алкены по «тривиальной» или международной номенклатуре;</p> <p><b>-определять:</b> принадлежность веществ к классу алкенов</p> <p><b>-характеризовать:</b> строение и химические свойства этилена;</p> <p><b>-объяснять:</b> зависимость свойств этилена от его состава и строения</p> | §4<br>4, 6       |
| 8<br>21 10 | Алкадиены. Каучуки | понятие об алкадиенах как об углеводородах с двумя двойными связями. химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. резина   | <p><b>д.</b> разложение каучука при нагревании, испытание продукта разложения на непредельность</p> <p><b>л.</b> ознакомление с образцами каучуков</p>    | <p><b>знать/понимать</b></p> <p><b>-важнейшие вещества и материалы:</b> каучуки, их применение</p>  | §5,<br>записи    |
| 9<br>11 11 | Алкины. Ацетилен   | общая формула алкинов. ацетилен: строение молекулы, получение пиролизом метана и карбидным способом, физические свойства. химические свойства: горение, взаимодействие с бромной водой, хлороводородом, гидратация. применение ацетилена на основе свойств   | <p><b>д.</b> получение и свойства ацетилена</p> <p><b>л.</b> изготовление модели молекулы ацетилена</p>   | <p><b>знать/понимать</b></p> <p>строение молекулы ацетилена (наличие тройной связи);</p> <p><b>-важнейшие вещества:</b> ацетилен, его применение;</p> <p><b>уметь</b></p> <p><b>-называть:</b> ацетилен по</p>  | §6, упр.<br>4, 5 |

|  |  |   |  |   |                           |
|--|--|---|--|---|---------------------------|
|  |  |   |  | международной номенклатуре;<br><b>-характеризовать:</b> строение и химические свойства ацетиленов;<br><b>-объяснять:</b> зависимость свойств ацетиленов от строения   |                           |
| 10<br>18 11  | Природные источники углеводородов. Нефть и природный газ.                  | состав и переработка нефти. нефтепродукты. природный газ. бензин: понятие об октановом числе  | д. (л.)<br>ознакомление с коллекцией «нефть и продукты ее переработки»<br>л. обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах | <b>знать/понимать</b><br>способы безопасного обращения с горючими и токсичными веществами<br><b>уметь</b><br><b>-объяснять</b> явления, происходящие при переработке нефти;<br>оценивать влияние химического загрязнения нефтью и нефтепродуктами на состояние окружающей среды<br><b>-выполнять химический эксперимент</b> по распознаванию непредельных углеводородов | записи                    |
| 11<br>25 11  | Арены. Бензол  | общее представление об аренах. строение молекулы бензола. химические свойства: горение, галогенирование, нитрование. применение бензола на основе его свойств | д. отношение бензола к раствору перманганата калия и бромной воде  | <b>знать/понимать</b><br>строение молекулы бензола;<br><b>уметь</b><br><b>-характеризовать:</b> химические свойства бензола<br><b>-объяснять</b> зависимость свойств бензола от его состава и строения  | §7,<br>записи,<br>упр.1,2 |
| 12<br>02 12  | систематизация и обобщение знаний по теме № 2.                             |   |  |   | Подготовка к кр           |
| 13<br>09 12  | контрольная работа № 1 по теме № 2 «углеводороды и их природные источники» |   |  |   |                           |
| <b>ТЕМА № 3. КИСЛОРОДСОДЕРЖАЮЩИЕ СОЕДИНЕНИЯ И ИХ НАХОЖДЕНИЕ В ЖИВОЙ ПРИРОДЕ (11 ЧАСОВ)</b> |  |   |  |   |                           |
| 14<br>16 12  | Спирты   | кислородсодержащие соединения: одно- и многоатомные спирты: состав, строение, номенклатура, изомерия. представление о   |  | <b>знать/понимать</b><br><b>-химическое понятие:</b><br>функциональная группа спиртов   | §9,<br>упр.1-3,5          |

|             |                             |   |   |   |                      |
|-------------|-----------------------------|---|---|---|----------------------|
|             |                             | водородной связи. физические свойства метанола и этанола, их физиологическое действие на организм. получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. глицерин как представитель многоатомных спиртов.  |   | <b>-вещества:</b> этанол, глицерин<br><b>уметь</b><br><b>-называть</b> спирты по «тривиальной» или международной номенклатуре;<br><b>-определять</b> принадлежность веществ к классу спиртов  |                      |
| 15<br>23 12 | Химические свойства спиртов | Химические свойства этанола: горение, взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид, внутримолекулярная дегидратация. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение этанола и глицерина на основе их свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение       | <b>д.</b> окисление этанола в альдегид<br><br><b>л.</b> свойства глицерина                                  | <b>уметь</b><br><b>-характеризовать</b> строение и химические свойства спиртов<br><b>-объяснять</b> зависимость свойств спиртов от их состава и строения;<br><b>-выполнять химический эксперимент</b> по распознаванию многоатомных спиртов   | §9,<br>упр.11-13     |
| 16<br>30 12 | Фенол                       | Кислородсодержащие соединения: фенол. Состав и строение молекулы фенола. Получение фенола коксованием каменного угля. Физические и химические свойства: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой, реакция поликонденсации. Применение фенола на основе свойств                                      | <b>д.</b> коллекция «каменный уголь и продукты его переработки»<br><b>д.</b> качественные реакции на фенол  | <b>использовать приобретенные знания и умения для</b><br>-безопасного обращения с фенолом;<br>-для оценки влияния фенола на организм чел. и др.живые организмы  | §10<br>упр.1-3       |
| 17<br>13 01 | Альдегиды                   | кислородсодержащие соединения: альдегиды. формальдегид, ацетальдегид: состав, строение молекул, получение окислением соответствующих спиртов, физические свойства; химические свойства (окисление в соответствующую кислоту и восстановление в соответствующий спирт). применение альдегидов на основе их свойств | <b>д.</b> реакция «серебряного зеркала»<br><br><b>д.</b> окисление альдегидов с помощью гидроксида меди (п) | <b>знать/понимать</b><br><b>-химические понятия:</b> функциональная группа альдегидов<br><b>уметь</b><br><b>-называть</b> альдегиды по «тривиальной» или международной номенклатуре;<br><b>-определять</b> принадлежность веществ к классу альдегидов<br><b>-характеризовать</b> строение и химические свойства формальдегида и ацетальдегида<br><b>-объяснять</b> зависимость свойств альдегидов от состава и строения | §11 с.174<br>упр.1-3 |

|             |                    |   |   |  |                              |
|-------------|--------------------|---|---|--|------------------------------|
|             |                    |   |   | <b>-выполнять химический эксперимент</b> по распознаванию альдегидов   |                              |
| 18<br>20 01 | Карбоновые кислоты | кислородсодержащие соединения: одноосновные карбоновые кислоты. одноосновные карбоновые кислоты - уксусная кислота: состав и строение молекулы, получение окислением ацетальдегида, химические свойства (общие с неорганическими кислотами, реакция этерификации). применение уксусной кислоты на основе свойств. пальмитиновая и стеариновая кислоты – представители высших жирных кислот. | л. свойства уксусной кислоты                                      | <b>знать/понимать</b><br><b>-химические понятия:</b> функциональная группа карбоновых кислот, состав мыла<br><b>уметь</b><br><b>-называть</b> уксусную кислоту по международной номенклатуре<br><b>-определять</b> принадлежность веществ к классу карбоновых кислот<br><b>-характеризовать</b> строение и химические свойства уксусной кислоты<br><b>-объяснять</b> зависимость свойств уксусной кислоты от состава и строения<br><b>-выполнять химический эксперимент</b> по распознаванию карбоновых кислот | §12, упр.7,10                |
| 19<br>27 01 | Сложные эфиры      | кислородсодержащие соединения: сложные эфиры. получение сложных эфиров реакцией этерификации; нахождение в природе; значение. применение сложных эфиров на основе свойств.  | д. коллекция эфирных масел  | <b>уметь</b><br><b>-называть</b> сложные эфиры по «тривиальной» или международной номенклатуре<br><b>-определять</b> принадлежность веществ к классу сложных эфиров  | §13, записи, доклады, пр.1,2 |
| 20<br>03 02 | Жиры               | кислородсодержащие соединения: жиры. нахождение в природе. состав жиров; химические свойства: гидролиз (омыление) и гидрирование жидких жиров. применение жиров на основе свойств. мыла.  | л. свойства жиров   | <b>уметь</b><br><b>-определять</b> принадлежность веществ к классу жиров<br><b>-характеризовать</b> строение и химические свойства жиров   | §13 упр.7                    |
| 21<br>10 02 | Углеводы           | единство химической организации живых организмов. кислородсодержащие соединения: углеводы. углеводы, их классификация. понятие о реакциях поликонденсации (превращение глюкозы в полисахарид) и гидролиза (превращение  | д. ознакомление с образцами углеводов<br><br>л. свойства крахмала | <b>знать/понимать</b><br>важнейшие углеводы: глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка<br><b>уметь</b><br><b>-объяснять</b> химические явления, происходящие с   | §14, записи                  |

|  |  |  |  |  |                 |
|--|--|--|--|--|-----------------|
|  |  | полисахарида в глюкозу). значение углеводов в живой природе и жизни человека.  |  | углеводами в природе<br><b>-выполнять химический эксперимент</b> по распознаванию крахмала   |                 |
| 22<br>17 02  | Глюкоза  | глюкоза – вещество с двойственной функцией - альдегидоспирт. химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. применение глюкозы на основе свойств  | л. свойства<br>глюкозы                   | <b>уметь</b><br><b>-характеризовать:</b> химические свойства глюкозы<br><b>-объяснять</b> зависимость свойств глюкозы от состава и строения<br><b>-выполнять химический эксперимент</b> по распознаванию глюкозы                       | §14,<br>упр.1-4 |
| 23<br>24 02  | Систематизация и обобщение знаний по теме № 3.   |  |  |  | § 9-15          |
| 24<br>03 03  | Контрольная работа № 2 по теме №3 «кислородсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе» |  |  |  |                 |
| <b>ТЕМА № 4. АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ И ИХ НАХОЖДЕНИЕ В ЖИВОЙ ПРИРОДЕ (5ЧАСОВ)</b> |  |  |  |  |                 |
| 25<br>10 03  | Амины. Анилин  | азотсодержащие соединения: амины. понятие об аминах как органических основаниях. анилин – ароматический амин: состав и строение; получение реакцией зинина, применение анилина   | д. реакция<br>анилина с<br>бромной водой | <b>уметь</b><br><b>-определять</b> принадлежность веществ к классу аминов  | §16<br>записи   |
| 26<br>17 03  | Аминокислоты   | азотсодержащие соединения: аминокислоты. состав, строение, номенклатура, физические свойства. аминокислоты – амфотерные органические соединения: взаимодействие со щелочами, кислотами, друг с другом (реакция поликонденсации). пептидная связь и полипептиды. применение аминокислот на основе их свойств. |  | <b>уметь</b><br><b>-называть</b> аминокислоты по «тривиальной» или международной номенклатуре<br><b>-определять</b> принадлежность веществ к классу аминокислот<br><b>- характеризовать</b> строение и химические свойства аминокислот | §17<br>записи   |

|   |  |  |   |  |                    |
|---|--|--|---|--|--------------------|
| 27<br>31 03                             | Белки  | азотсодержащие соединения: белки. получение белков реакцией поликонденсации аминокислот. первичная, вторичная и третичная структуры белков. химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз и цветные реакции. химия и пища. калорийность белков и углеводов. | д. горение птичьего пера и шерстяной нити<br><br>л. свойства белков   | <b>уметь</b><br><b>-характеризовать</b> строение и химические свойства белков<br><b>-выполнять химический эксперимент</b> по распознаванию белков  | §17<br>упр.1,3-5   |
| 28<br>07 04                             | Генетическая связь между классами органических соединений  | составление уравнений химических реакций к схемам превращений, отражающих генетическую связь между классами органических веществ.  | д. превращения: этанол – этилен – этиленгликоль – этиленгликолят меди (II); этанол – этаналь – этановая кислота | <b>уметь</b><br><b>-характеризовать</b> строение и химические свойства изученных органических соединений   | записи,            |
| 29<br>14 04                             | Практическая работа № 1 решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений | правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами. качественный и количественный анализ веществ. определение характера среды. индикаторы. качественные реакции на отдельные классы органических соединений.                                     |   | <b>уметь</b><br><b>-выполнять химический эксперимент</b> по распознаванию важнейших органических веществ<br><b>знать</b> качественные реакции на отдельные классы органических соединений. |                    |
| <b>ТЕМА № 5. ХИМИЯ И ЖИЗНЬ (2 ЧАСА)</b> |  |  |   |  |                    |
| 30<br>21 04                             | Ферменты   | ферменты – биологические катализаторы белковой природы. особенности функционирования ферментов. роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и народном хозяйстве.  | д. разложение пероксида водорода каталазой сырого мяса, картофеля<br><br>д. коллекция смс, содержащих энзимы    |  | записи,<br>доклады |
| 31<br>28 05                             | Химия и здоровье.<br>Витамины. Гормоны.<br>Лекарства   | химия и здоровье. химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. понятие о витаминах. витамины с и а. авитаминозы. понятие о гормонах. инсулин и адреналин. профилактика сахарного диабета. лекарства, ферменты, витамины, гормоны,                          | д. коллекция витаминных препаратов<br><br>д. домашняя, лабораторная и автомобильная                             | использовать приобретенные знания и умения для безопасного обращения с токсичными веществами   | записи,<br>доклады |

|   |   |   |  |   |                 |
|---|---|---|--|---|-----------------|
|   |   | минеральные воды. проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. наркотические вещества. наркомания, профилактика и борьба с ней.  | аптечки  |   |                 |
| <b>ТЕМА 6. ИСКУССТВЕННЫЕ И СИНТЕТИЧЕСКИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ (2 ЧАСА)</b> |   |   |  |   |                 |
| 32<br>05 05   | Искусственные полимеры<br>Практическая работа № 2<br>Распознавание пластмасс и волокон. | полимеры: пластмассы, каучуки, волокна. понятие об искусственных полимерах – пластмассах и волокнах. ацетатный шелк и вискоза, их свойства и применение. правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами. качественный и количественный анализ веществ. химические вещества как строительные и поделочные материалы. вещества, используемые в полиграфии, живописи, скульптуре, архитектуре. | л. ознакомление с коллекцией пластмасс и волокон           | <b>знать/понимать</b><br><b>- важнейшие материалы - искусственные волокна и пластмассы</b>          | записи, доклады |
| 33<br>12 05<br>19 05  | Синтетические органические соединения - полимеры  | понятие о синтетических полимерах – пластмассах, волокнах, каучуках; их классификация, получение и применение. химия в повседневной жизни. моющие и чистящие средства. правила безопасной работы с о средствами бытовой химии. бытовая химическая грамотность.  | л. ознакомление с коллекцией пластмасс, волокон и каучуков | <b>знать/понимать</b><br><b>- важнейшие материалы - синтетические волокна, пластмассы и каучуки</b> | записи, доклады |
| 34<br>26 05   | Обобщение и систематизация знаний по курсу органической химии                           |   |  |   |                 |
| <b>итого: 35 часов</b>  |   |   |  |   |                 |

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания №  
МО учителей естественного цикла  
от \_\_\_\_\_  
Руководитель МО \_\_\_\_\_

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР :  
\_\_\_\_\_ И.П.Меняйлова

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.

