

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Железнодорожная средняя общеобразовательная школа № 4»**

«Рассмотрено»  
На заседании ШМО учителей  
естественного цикла

«Согласовано»  
заместитель директора  
по НМР

---

Прусакова В.В.  
Протокол № 1  
от «30» августа 2022 г.

---

Носовская Т.А.  
«30» августа 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по химии**  
**для учащихся 10 - 11 классов**  
**(уровень базовый)**  
**Учитель: Прусакова В.В.**  
**квалификационная категория: первая**

### **Пояснительная записка**

Программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО). Рабочая программа разработана на основании программы: Рудзитис Г. Е., Фельдман Ф. Г. «Программа курса химии 10, 11 классов общеобразовательных учреждений. Базовый уровень».

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

#### **10 класс**

#### **Личностные результаты**

- воспитание у учащихся чувства гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
- осознание значения обучения для повседневной жизни и осознанного выбора профессии;
- осознание значения семьи в жизни человека и общества;
- понимание основных факторов, определяющих взаимоотношение человека и природы;
- умения реализовывать теоретические познания на практике;
- умение управлять своей познавательной деятельностью: понимание важности ответственного отношения к обучению, готовности и способности учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- готовность и способность учащихся принимать ценности семейной жизни;
- уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

#### **Метапредметные результаты**

##### **Регулятивные**

Учащийся научится:

- самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- основам самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

##### **Познавательные**

Учащийся научится:

- пользоваться научными методами для распознавания химических проблем; давать научное объяснение химическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, их роли в жизни человека; проводить наблюдения за живыми объектами, собственным организмом; описывать химические объекты, процессы и явления; ставить несложные химические эксперименты и интерпретировать их результаты.
- владеть системой химических знаний – понятиями, закономерностями, законами, теориями, имеющими важное общеобразовательное и познавательное значение;

сведениями по истории становления химии как науки;

- работать с учебником и дополнительной литературой, составлять сообщения на основе обобщения материала учебника и дополнительной литературы;

- устанавливать причинно-следственные связи при анализе основных законов органической химии: зависимость свойств от строения (теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова)

- классифицировать органические соединения по функциональным группам: углеводороды разных типов (включая ароматические) и функциональные и полифункциональные производные углеводородов;

- называть соединения изученных классов;

- объяснять: физический смысл зависимости строения и свойств соединений, знать понятия «изомер», «гомолог»;

- сравнивать: состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу органических соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, тип химической связи в соединениях, возможность протекания реакций обмена, замещения делать выводы на основе сравнения;

- выявлять взаимосвязи между особенностями строения формул органических соединений изученных классов; схемы строения молекул первых 10 соединений; уравнения химических реакций;

- обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием;

- устанавливать причинно-следственные связи опытным путем при получении: и делать выводы на основе сравнения разных классов органических соединений: алканы, алкены, алкины, ароматические углеводороды, спирты, альдегиды, карбоновые кислоты, эфиры, жиры, аминосоединения;

- вычислять: массовую долю элементов по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции;

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: безопасного обращения с веществами и материалами, для экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека; критической оценки информации о веществах, используемых в быту; приготовления растворов заданной концентрации.

### **Коммуникативные**

Учащийся научится:

- приводить доказательства (аргументировать) взаимосвязи человека и окружающей среды, зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды, необходимости защиты среды;

- толерантно относиться к иному мнению, поддерживать дискуссию;

- работать с дополнительными источниками информации и использовать для поиска информации возможности Интернета;

- презентовать изученный материал, используя возможности компьютерных программ.

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

- осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

### **Предметные результаты**

Учащийся научится:

– обозначать и применять химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;

– применять важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций,

– применять на практике знания основных законов химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, порядка расположения и структуры соединений, функциональных групп

Учащийся получит возможность научиться:

– объяснять необходимость применения тех или иных приемов при оказании первой доврачебной помощи при химических ожогах;

– находить информацию о строении, классификации и свойствах органических веществ в научно-популярной литературе, химических словарях, справочниках, Интернет-ресурсе, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;

– ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к собственному здоровью и здоровью других людей;

– находить в учебной, научно-популярной литературе, Интернет-ресурсах информацию о строении, классификации и свойствах органических веществ, оформлять ее в виде устных сообщений и докладов;

– анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью своему и окружающих; последствия влияния факторов риска на здоровье человека.

– работать в группе сверстников при решении познавательных задач связанных с особенностями строения, классификации и свойствах неорганических веществ, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.

### **10 класс**

#### **Теоретические основы органической химии.**

– давать определения основных химических терминов: «углеводороды», «структурная формула», «изомер», «гомолог», «функциональная группа», «углеродный скелет», «номенклатура», «химическая реакция»;

– обозначать и применять химическую символику: формулы органических веществ и уравнения химических реакций;

– применять важнейшие химические понятия: «углеводороды», «структурная формула», «изомер», «гомолог», «функциональная группа», «углеродный скелет», «номенклатура», «химическая реакция»; классификация реакций;

– применять на практике признания основных законов химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, теорию строения органических веществ А.М.Бутлерова;

– описывать свойства различных органических веществ;

– проводить классификацию органических веществ по числу атомов и функциональных групп, входящих в состав соединения;

– сравнивать, систематизировать и обобщать различные виды информации (в том числе зрительную – о цвете, агрегатном состоянии вещества, обонятельную – о его запахе, умозаключительную, взятую из справочника);

– проводить химический эксперимент, зная технику безопасности;

– наблюдать проводимые самостоятельно и другими учащимися опыты,

анализировать результаты, делать выводы;

Учащийся получит возможность научиться:

- строить, выдвигать и формулировать гипотезы;
- находить информацию об органических элементах и процессах в научно-популярной литературе, химических словарях, справочниках, Интернет ресурсе, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;
- осознанно использовать знания основных правил поведения в кабинете; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о химических процессах на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;
- работать в группе сверстников при решении познавательных задач связанных с изучением особенностей строения веществ, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.

### **Углеводороды и их природные источники**

Учащийся научится:

- давать определения основных химических терминов: «структурная формула», «алканы», «кратные связи», «синтез-газ», «алкены», «алкины», «ацетиленовые углеводороды», «ароматические углеводороды», «полимеризация», «циклизация»;
- обозначать и применять химическую символику: формулы соединений различных классов веществ (номенклатуру) и уравнения химических реакций;
- составлять химические формулы алканов, алкенов, алкинов, ацетиленовых и ароматических соединений на основании знания валентности элементов;
- находить отличия и сравнивать процессы горения, галогенирования, пиролиза, гидрирования и дегидрирования, полимеризации;
- описывать свойства метана, этилена, ацетилена, бензола, фенола;
- проводить химический эксперимент по исследованию свойств алканов на бром, составлению моделей молекул алканов и алкенов и сравнению их;
- анализировать свойства соединений различных классов (гомологов и изомеров);

Учащийся получит возможность научиться:

- находить информацию о кислороде в научно-популярной литературе, химических словарях, справочниках, Интернет ресурсе, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;
- составлять модели изомеров и гомологов углеводородов различных классов

### **Кислородосодержащие и азотсодержащие органические соединения.**

Учащийся научится:

- давать определения основных химических терминов: «функциональная группа», «спирты», «альдегиды», «эфиры», «карбоновые кислоты», «жиры», «углеводы», «амины», «аминокислоты», «белки», «этерификация», «гидролиз»;
- понимать смысл и применять закономерности расположения функциональных групп в органических соединениях;
- уметь давать названия отдельным веществам и классам органических соединений в зависимости от наличие, место расположения функциональных групп;
- анализировать наличие, место расположения и влияние функциональных групп;
- выделять существенные признаки, сравнивать общие свойства сложных химических вещества по составу и классифицировать на основании специфических свойств (спирты, альдегиды, кетоны, эфиры, карбоновые кислоты, жиры, углеводы,

амины, аминокислоты, белки);

- составлять химические формулы спиртов, альдегидов, кетонов, эфиров, карбоновых кислот, жиров, углеводов, аминов, аминокислот, белков (дипептида);

- сравнивать свойства различных классов органических веществ (на примере горения, галогенирования, гидрирования и т.п.);

- проводить корреляцию между свойствами вещества, его получением и применением

Учащийся получит возможность научиться:

- находить информацию о спиртах, альдегидах, кетонах, эфирах, карбоновых кислотах, жирах, углеводах, аминах, аминокислотах, белках в научно-популярной литературе, химических словарях, справочниках, Интернет ресурсе, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;

- сравнивать свойства спиртов, альдегидов, кетонов, эфиров, карбоновых кислот, жиров, углеводов, аминов, аминокислот, белков;

### **Полимеры.**

- давать определения основных химических терминов: «полимер», «полимеризация», «поликонденсация», «структурное звено», «степень полимеризации», «пластмасса», «пластик», «волокна»;

- аргументировать и доказывать признаки различных классов сложных органических веществ, классифицировать их;

- аргументировать, приводить доказательства взаимосвязи строения и химических свойств полимеров

- описывать, различать на основе сравнения изученные виды полимеров;

- описывать различные способы получения и химических свойств различных полимеров;

- наблюдать проводимые самостоятельно и другими эксперименты по определению полимеров;

Учащийся получит возможность научиться:

- анализировать графические модели строения полимеров;

- находить информацию о полимерах в научно-популярной литературе, химических словарях, справочниках, Интернет ресурсе, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;

- использовать индуктивный и дедуктивный подходы при анализе состава и свойств полимеров.

## **11 класс**

### **Личностные результаты**

- воспитание у учащихся чувства гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;

- осознание значения обучения для повседневной жизни и осознанного выбора профессии;

- осознание значения семьи в жизни человека и общества;

- понимание основных факторов, определяющих взаимоотношение человека и природы;

- умения реализовывать теоретические познания на практике;

- умение управлять своей познавательной деятельностью: понимание важности ответственного отношения к обучению, готовности и способности учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

- готовность и способность учащихся принимать ценности семейной жизни;

- уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

## **Метапредметные результаты**

### **Регулятивные**

Выпускник научится:

–самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

–соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

–владению основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

–выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;

### **Познавательные**

Выпускник научится:

–самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

–владению составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;

–умению работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию;

–умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

### **Коммуникативные**

Выпускник научится:

–осознанно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции: сравнивать разные точки зрения, аргументировать и отстаивать свою точку зрения;

–организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов, формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

–использовать, информационно-коммуникационные технологии (ИКТ-компетенция);

–работать в группе сверстников при решении познавательных задач связанных с теоретическими и практическими проблемами в области молекулярной биологии, генетики, экологии, биотехнологии, медицины и охраны окружающей среды, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.

## **Предметные результаты**

### **В результате изучения курса химии в основной школе:**

Выпускник научится пользоваться научными методами для распознавания химических проблем; давать научное объяснение химическим фактам, процессам, явлениям,

закономерностям, их роли в жизни человека; проводить наблюдения за течением химических реакций; описывать химические процессы и явления; ставить несложные химические эксперименты и интерпретировать их результаты.

Выпускник овладеет системой химических знаний – понятиями, закономерностями, законами, теориями, имеющими важное общеобразовательное и познавательное значение; сведениями по истории становления химии как науки.

Выпускник освоит общие приемы: рациональной организации труда и отдыха; процессов химического производства металлов и неметаллов, проведения наблюдений электролиза; техника безопасности в кабинете химии, с лабораторным оборудованием.

Выпускник приобретет навыки использования научно-популярной литературы по химии, справочных материалов (на бумажных и электронных носителях), ресурсов Интернета при выполнении учебных задач.

Выпускник получит возможность научиться:

- осознанно использовать знания основных правил поведения в природе и основ химических процессов в быту;

- выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих; при соблюдении правил техники безопасности при выполнении эксперимента;

- ориентироваться в системе познавательных ценностей – воспринимать информацию химического содержания в научно-популярной литературе, средствах массовой информации и Интернет-ресурсах, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации.

## **11 класс**

### **Вещество.**

Учащийся научится:

- давать определения основных химических терминов: «атом», «атомное ядро», «изотопы», «кристаллы»;

- понимать смысл периодического закона Д.И.Менделеева, его роль в формировании основ современной химии и применять знания закономерностей расположения химических элементов в периодической системе и изменения их свойств и свойств соединений;

- иметь представление о строении атома как о химически неделимой частице;

- уметь составлять электронное строение атомов элементов;

- объяснять явления, происходящие при растворении веществ, различать физические и химические явления, разновидности смесей;

- выделять существенные признаки, сравнивать и классифицировать химические реакции на основании знания механизма их образования, объяснять межмолекулярное взаимодействие;

- прогнозировать развитие химических реакций в зависимости от условий протекания, изменения параметров;

- составлять химические формулы органических и неорганических веществ;

- сравнивать свойства веществ молекулярного и немоллекулярного строения, различать качественный и количественный состав вещества, агрегатные состояния, определять типы кристаллических решеток;

- отличать электролиты от неэлектролитов, используя таблицу растворимости веществ и ряд активности металлов;

- определять кислотность среды при помощи индикаторов;

- проводить корреляцию между свойствами вещества, его получением и применением

*Учащийся получит возможность научиться:*



- находить информацию о веществах, процессах и явлениях в научно-популярной литературе, химических словарях, справочниках, Интернет ресурсе, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;

- сравнивать свойства веществ и смесей;

- использовать индуктивный и дедуктивный подходы при анализе свойств веществ.

### **Химические реакции**

Учащийся научится:

- давать определения основных химических терминов: «химическая реакция», «Скорость реакции», «равновесие», «электролиз», «восстановитель», «окислитель», «степень окисления»;

- разделять электролиты на сильные и слабые;

- аргументировать и доказывать признаки химических реакций, классифицировать их;

- формулировать признаки протекания необратимых реакций;

- аргументировать, приводить доказательства протекания реакций ионного обмена;

- составлять реакции ионного обмена

- описывать, различать на основе сравнения изученные виды окислительно-восстановительных реакций;

- описывать различные химические свойства важнейших классов неорганических веществ;

- наблюдать проводимые самостоятельно и другими эксперименты по определению веществ при помощи качественных реакций;

Учащийся получит возможность научиться:

- находить информацию о реакциях в научно-популярной литературе, химических словарях, справочниках, Интернет ресурсе, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;

- использовать индуктивный и дедуктивный подходы при анализе состава и свойств веществ в различных химических реакциях.

- работать в группе сверстников при решении познавательных задач связанных с изучением особенностей строения и свойств соединений различных классов, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.

### **Неорганическая химия**

Учащийся научится:

- давать определения основных химических терминов: «простые вещества», «сложные вещества», «амфотерные соединения», «смеси», «функциональная группа», «сплавы», «химическая реакция», «катализаторы», «ингибиторы», «алюмотермия», «коррозия», «металлургия», «пиromеталлургия», «электрометаллургия», «горные породы», «минералы», «руда»;

- понимать смысл периодического закона Д.И.Менделеева, его роль в формировании основ современной химии и применять знания закономерностей расположения химических элементов в периодической системе и изменения их физических и химических свойств и свойств соединений;

- иметь представление о строении атома как о химически неделимой частице;

- уметь составлять электронное строение атомов в соответствии с классификацией: s-, p-, d-, f- элементы;

- обозначать и применять химическую символику: формулы неорганических веществ и уравнения химических реакций;

- определять тип кристаллической решетки и виды химической связи в веществах;

- применять на практике признания основных законов химии: сохранения массы

веществ, постоянства состава, теорию строения веществ;

- описывать свойства различных неорганических веществ;
- проводить классификацию неорганических веществ по числу атомов и функциональных групп, входящих в состав соединения;
- сравнивать, систематизировать и обобщать различные виды информации (в том числе зрительную – о цвете, агрегатном состоянии вещества, обонятельную – о его запахе, умозаключительную, взятую из справочника);
- проводить химический эксперимент, зная технику безопасности;
- наблюдать проводимые самостоятельно и другими учащимися опыты, анализировать результаты, делать выводы;

Учащийся получит возможность научиться:

- находить информацию о металлах, неметаллах и их соединениях и процессах в научно-популярной литературе, химических словарях, справочниках, Интернет ресурсе, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;
- осознанно использовать знания основных правил поведения в кабинете; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе;
- работать в группе сверстников при решении познавательных задач связанных с изучением особенностей строения веществ, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.

### **Научные основы химического производства**

Учащийся научится:

- давать определения основных химических терминов: «скорость химической реакции», «ферменты», «химическое равновесие», «химическая технология», «крекинг», «пиролиз», «риформинг», «синтез-газ»;
- понимать научные принципы организации химического производства;
- применять на практике знания основных законов химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, принципа Ле Шателье;
- иметь представление о составе нефти, продуктов ее переработки;
- различать на основе сравнения основные процессы химического производства: термический и каталитический крекинг, ароматизацию, риформинг, ректификация
- описывать процессы в области энергетики

Учащийся получит возможность научиться:

- создавать собственные письменные и устные сообщения о химических процессах на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;
- анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью своему и окружающих; последствия влияния факторов риска на здоровье человека.

### **Содержание учебного предмета**

#### **10 класс**

#### **Тема 1. Теоретические основы органической химии. (3ч)**

Предмет и значение органической химии. Причины многообразия органических соединений. Структурная теория органических соединений. Изомерия. Особенности и классификация органических реакций. Химическая связь в органических соединениях. Демонстрации. 1. Коллекция органических веществ и материалов.

2. Модели органических молекул.

Тема 3. **Углеводороды** (12 ч.)

Алканы. Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства. Химические свойства алканов. Получение и применение алканов.

Алкены. Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства. Химические свойства алкенов. Получение и применение алкенов.

Алкины. Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства. Химические свойства алкинов. Получение и применение алкинов.

Арены. Строение бензольного кольца, номенклатура, изомерия, физические свойства аренов.

Генетическая связь между углеводородами.

Лабораторные опыты. 1. Изготовление моделей молекул углеводородов.

Практическая работа № 1 Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических соединениях.

Практическая работа № 2. Получение этилена и изучение его свойств.

Тема 4. **Кислородсодержащие и азотсодержащие органические соединения (16 ч)**

Функциональные производные углеводородов.

Предельные одноатомные спирты – номенклатура, изомерия, физические и химические свойства (взаимодействие с натрием, бромоводородом, дегидратация). Понятие о простых эфирах. Получение и применение метанола и этанола.

Многоатомные спирты на примере этиленгликоля и глицерина. Особенности их строения и свойств. Применение. Качественная реакция на многоатомные спирты.

Фенол – строение молекулы, физические и химические свойства (взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромной водой). Качественные реакции на фенол (с бромной водой и хлоридом железа (III)).

Альдегиды как продукты окисления первичных спиртов. Понятие о карбонильной группе и карбонильных соединениях. Химические свойства альдегидов (окисление, восстановление). Качественные реакции на альдегидную группу (реакция «серебряного зеркала», восстановление гидроксида меди (II)). Ацетон как представитель кетонов. Применение формальдегида и ацетона.

Карбоновые кислоты. Физические свойства муравьиной, уксусной и стеариновой кислот. Химические свойства – реакции с металлами, основными оксидами, основаниями, спиртами, галогенами. Получение и применение уксусной кислоты.

Сложные эфиры. Реакция этерификации. Гидролиз сложных эфиров. Омыление. Жиры, их строение и свойства. Омыление жиров. Значение жиров в организме человека.

Углеводы. Моно-, ди- и полисахариды. Глюкоза – физические свойства, окисление, восстановление. Качественные реакции на гидроксильные и альдегидную группы в молекуле глюкозы. Сахароза как пример дисахарида. Полисахариды – крахмал, целлюлоза, гликоген – их нахождение в природе, физические свойства, гидролиз..

Демонстрации. 1. Реакция «серебряного зеркала» на примере глюкозы. 5. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II). 2. Приготовление крахмального клейстера.

Лабораторные опыты. 1. Свойства этанола, глицерина, фенола, формалина, уксусной кислоты. 2. Проведение качественных реакций на глицерин, глюкозу. 4. Свойства глюкозы. 6. Знакомство с различными представителями углеводов. 7. Определение крахмала.

Амины как органические производные аммиака. Основные свойства аминов. Получение аминов восстановлением нитросоединений. Анилин. Взаимное влияние атомов и групп атомов на примере фенола и анилина. Качественная реакция на анилин с бромной водой. Применение анилина.

Аминокислоты как пример полифункциональных соединений. Амфотерные свойства аминокислот – образование внутренних солей, реакции с кислотами и основаниями.

Образование пептидной связи. Пептиды.

Белки. Первичная, вторичная, третичная структура белков. Функции белков в организме. Ферменты.

Демонстрации. 5. Плакаты, иллюстрирующие строение жиров, углеводов, пептидов, белков, нуклеиновых кислот.

Лабораторные опыты. 4. Цветные реакции белков.

Практическая работа. Решение экспериментальных задач «Распознавание органических веществ».

Тема 5. **Высокомолекулярные вещества (3 ч)**

Понятие о полимерах. Полимеризация и поликонденсация как методы получения полимеров.

Современные полимерные материалы. Пластмассы (полиэтилен, полипропилен, полистирол, поливинилхлорид, полиэтилентерефталат), эластомеры (каучуки, резина).

Синтетические и искусственные волокна.

## 11 класс

### Тема 1. Теоретические основы химии

Атомно - молекулярное учение. Представление об атоме как химически неделимой частице. Атомное ядро. Изотопы. Заряд ядра как важнейшая характеристика атома. Электронное строение атома. Периодический закон Д.И. Менделеева.

Химическая связь, ее разновидности и способы образования.

Межмолекулярное взаимодействие.

Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Качественный и количественный состав вещества. Агрегатные состояния. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток. Простые и сложные вещества. Важнейшие классы неорганических веществ.

Явления, происходящие при растворении веществ. Индивидуальные вещества и смеси. Растворы как примеры гомогенных смесей. Растворимость. Массовая доля растворенного вещества. Коллоидные растворы.

Электролитическая диссоциация. Кислотность среды. Индикаторы

Демонстрации. 1. Модели кристаллических решеток. 2. Амфотерный характер гидроксида алюминия. 3. Тепловые эффекты при растворении серной кислоты, гидроксида натрия, нитрата аммония. 4. Примеры коллоидных систем. Окраска различных индикаторов в кислотной, нейтральной и щелочных средах.

Лабораторные опыты. 1. Признаки протекания химических реакций. 2. Условия протекания реакций ионного обмена.

Тема 2. **Химические реакции (12 ч.)**

Уравнения химических реакций и расчеты по ним. Классификация химических реакций. Реакции ионного обмена. Химические свойства важнейших классов неорганических веществ. Качественные реакции. Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз.

Демонстрации. 1. Взаимодействие алюминия с соляной кислотой. 2. Нейтрализация гидроксида натрия соляной кислотой (опыт в бюретке). 3. Реакция ионного обмена («химическая радуга»).

Лабораторные опыты. 1. Качественные реакции. 2. Окислительно-восстановительные реакции.

Практические работы. 1. Решение экспериментальных задач по теме «Химические реакции».

Тема 3. **Неорганическая химия (9 ч.)**

Неметаллы. Галогены как типичные представители неметаллов. Окислительные свойства концентрированной серной и азотной кислот.

Металлы. Общая характеристика, методы их получения и свойства. Важнейшие металлы и сплавы, их производство и использование в технике. Представление о металлургии. Электрохимический ряд напряжений металлов.

Демонстрации. 1. Образцы простых веществ – неметаллов. 2. кристаллические решетки алмаза и графита. 3. Вытеснение галогенов из растворов их солей. 4. Образцы простых веществ – металлов. 5. Взаимодействие натрия с водой. 6. Алюмотермия. 7. Знакомство с образцами минералов и горных пород.

Лабораторные опыты. 1. Ознакомление со свойствами неметаллов. 2. Ознакомление со свойствами металлов и сплавов..

Тема 4. **Научные основы химического производства (5 ч.)** Скорость химической реакции и ее зависимость от разных факторов.

Химическое равновесие и способы его смещения. Тепловой эффект химической реакции. Химическая технология. Научные принципы организации химического производства..

Лабораторные опыты. 1. Скорость химической реакции. 2. Химическое равновесие.

### Тематическое планирование 10 класс

№ урока	Тема	Количество уроков
<b>Теоретические основы органической химии (3 ч)</b>		
1	Предмет органической химии. Основные положения теории химического строения А. М. Бутлерова.	1
2	Изомерия. Изомеры.	1
3	Электронная природа химических связей в органических соединениях	1
<b>Углеводороды (12 ч)</b>		
4	Алканы. Электронное и пространственное строение алканов. Гомологический ряд метана.	1
5	Физические и химические свойства алканов.	1
6	Получение и применение алканов. Понятие о циклоалканах.	1
7	Практическая работа. Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических соединениях.	1
8	Решение задач на вывод химических формул	1
9	Алкены. Строение, гомологический ряд, изомерия, номенклатура. Свойства алкенов и их применение	1
10	Практическая работа. Получение этилена и изучение его свойств	1
11	Понятие о диеновых углеводородах. Природный каучук.	1

12	Алкины. Строение, гомологический ряд, изомерия, номенклатура, свойства и применение ацетилена.	1
13	Арены. Бензол и его гомологи	1
14	Генетическая связь ароматических углеводородов с другими классами углеводородов	1
15	Природный и попутные нефтяные газы, их состав и применение	1
16	Контрольная работа № 1 по теме «Углеводороды»	1
<b>Кислородосодержащие органические (12)</b>		
17	Одноатомные предельные спирты. Строение, свойства, получение, применение	1
18	Многоатомные спирты. Этиленгликоль, глицерин. Свойства, применение	1
19	Строение, свойства и применение фенола	1
20	Генетическая связь спиртов и фенола с углеводородами Решение задач по химическим уравнениям при условии, что одно из веществ взято в избытке	1
21	Альдегиды. Свойства и применение.	1
22	Карбоновые кислоты. Получение, свойства и кислот	1
23	Практическая работа. Свойства карбоновых кислот	1
24	Генетическая связь карбоновых кислот с другими классами органических соединений. Решение задач на определение массовой доли выхода продукта от теоретически возможного	1
25	Решение задач на определение массовой доли выхода продукта от теоретически возможного	1
26	Сложные эфиры. Жиры	1
27	Углеводы. Глюкоза.. Сахароза	1
28	Крахмал и целлюлоза	1
29	Практическая работа. Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ	1
<b>Азотосодержащие органические соединения (4 ч)</b>		
30	Амины. Строение и свойства. Анилин — представитель ароматических аминов	1
31	Аминокислоты. Изомерия, номенклатура. Свойства и применение	1
32	Белки — природные полимеры. Состав, структура, свойства белков	1
<b>Высокомолекулярные соединения (4 ч)</b>		
33	Понятие о высокомолекулярных соединениях. Пластмассы и волокна.	1
34	Итоговая контрольная № 2 работа по темам «Кислородсодержащие органические соединения», «Азотсодержащие органические соединения»	1
35	Резервный урок.	1

**Тематическое планирование  
11 класс**

№ урока	Тема	Количество уроков
<b>Основные понятия органической химии (7 ч.)</b>		
1	Химический элемент. Нуклиды. Изотопы. Законы сохранения массы и энергии в химии.	1
2	Периодический закон. Распределение электронов в атомах элементов малых и больших периодов.	1
3	Положение в периодической системе водорода, лантаноидов, актиноидов и искусственно полученных элементов.	1
4	Валентность и валентные возможности атомов	
5	Основные виды химической связи. Ионная и ковалентная связь. Металлическая связь. Водородная связь.	
6	Пространственное строение молекул.	
7	Строение кристаллов. Кристаллические решётки. Причины многообразия веществ.	

<b>Химические реакции (12 ч.)</b>		
8	Классификация химических реакций.	1
9	Скорость химических реакций. Катализ.	1
10	Химическое равновесие и условия его смещения.	1
11	Практическая работа "Изучение влияние условий проведения химических реакций на её скорость"	1
12	Окислительно-восстановительные реакции.	1
13	Решение окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.	1
14	Дисперсные системы.	1
15	Способы выражения концентрации растворов.	1
16	Электролитическая диссоциация. Водородный показатель.	1
17	Реакции ионного обмена.	
18	Гидролиз органических и неорганических соединений.	1
19	Практическая работа. Решение экспериментальных задач по темам "Реакции ионного обмена. Гидролиз"	1
<b>Неорганическая химия (13 ч.)</b>		
20	Общая характеристика металлов..	1
21	Способы получения металлов	
22	Обзор металлических элементов А- и Б-групп.	1
23	Медь. Цинк. Титан. Хром. Железо, никель, платина.	1
24	Сплавы металлов.	1
25	Оксиды и гидроксиды металлов.	1
26	Практическая работа 2 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».	1
27	Обзор неметаллов. Свойства и применение важнейших неметаллов.	1
28	Общая характеристика оксидов неметаллов и кислородсодержащих кислот.	1
29	Водородные соединения неметаллов.	1
31	Окислительные свойства серной и азотной кислот.	1
32	Практическая работа 3 «Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».	1
33	<b>Контрольная работа 2</b> по теме «Неорганическая химия».	1
<b>Химия и жизнь (1 ч.)</b>		
34	Химия в промышленности.. Производство серной кислоты. Химия в быту. Химическая промышленность и окружающая среда.	1



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Железнодорожная средняя общеобразовательная школа №4»

«Рассмотрено» на  
заседании ШМО учителей  
естественного цикла  
протокол № \_\_\_\_ «\_\_»\_\_\_\_ 2021 г.  
Руководитель ШМО  
\_\_\_\_\_/Прусакова В. В./

«Утверждено»  
Директор МБОУ  
« Железнодорожная СОШ №4»  
«\_\_\_\_» \_\_\_\_ 20 21г.  
\_\_\_\_\_/Иващенко О. И./

Материалы для проведения промежуточной аттестации  
по химии для 10 а, б классов.

УМК (учебник): «Химия» 10 класс под редакцией Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман.

Подготовила: учитель химии  
Прусакова В. В.

Железногорск-Илимский  
2021 г

Пояснительная записка.

Переводной экзамен для учащихся 10 класса составлен в форме теста и включает в себя следующие блоки:

- Вещество, номенклатура, изомерия.
- Химическая реакция.
- Познание и применение веществ и химических реакций.

Объясняется это тем, что в системе знаний, определяющих предусмотренным стандартом уровень подготовки учеников по химии, элементы содержания данных блоков занимают значительное место.

Усвоение этих понятий проверяется представленными заданиями на разных уровнях: базовом, повышенном и высоком. Базовый уровень усвоения предусматривает использование знаний для подтверждения правильности одного из четырех предложенных вариантов ответа.

Повышенный уровень усвоения обязательного содержания предусматривает формирование умений: систематизировать и обобщать имеющиеся знания. Проверка

сформированности этих умений осуществляется заданиями с кратким ответом. Повышенная сложность таких заданий проявляется в том, что для их выполнения необходимо осуществить большее число действий, самостоятельно сформулировать и записать ответ.

Высокий уровень усвоения характеризуется умением самостоятельно и осознанно использовать полученные знания в различных новых связях, находить способ решения задач.

Вариант работы включает 23 задания:

- часть А 1 – 17 заданий с выбором ответа (базовый уровень сложности) - 17 баллов.
- часть В 1 – 2 задания с кратким ответом (повышенный уровень знаний) – 8 баллов.

Дополнительно:

- часть С 1 – 2 задания с развернутым ответом (высокого уровня сложности) – 15 баллов.

Шкала перевода числа баллов в оценку знаний.

Число баллов.	оценка
9 - 16	удовлетворительно
От 17 до 21	хорошо
Более 22	отлично
Всего 40 баллов	

#### Вариант № 1.

1. Соотнести название вещества и молекулярную формулу:

- |                     |  |
|---------------------|--|
| А) этиленгликоль    | 1) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CHO}$              |
| Б) фенол            | 2) $\text{CH}_2\text{OH-CH}_2\text{OH}$              |
| В) метанол          | 3) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$ |
| Г) метилацетат      | 4) $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$                   |
| Д) пропаналь        | 5) $\text{CH}_3\text{-COO-CH}_3$                     |
| Е) масляная кислота | 6) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$               |
| Ж) глюкоза          | 7) $\text{CH}_3\text{-OH}$                           |

2. Соотнести название функциональной группы и формулу:

- |                  |                   |
|------------------|-------------------|
| А) карбоксильная | 1) $\text{-CHO}$  |
| Б) карбонильная  | 2) $\text{-OH}$   |
| В) сложноэфирная | 3) $\text{-COO-}$ |
|                  | 4) $\text{-CO-}$  |

5) -COOH

6) -O-

3. Соотнести класс соединения и его общую формулу:

А) кетоны

1)  $C_nH_{2n+2}O$

Б) карбоновые кислоты

2)  $C_nH_{2n}O$

В) спирты

3)  $C_nH_{2n}O_2$

4)  $C_nH_{2n-5}OH$

4. Закончить определение:

А) Вещества, которые относятся к одному классу соединений и имеют одинаковое пространственное строение, но отличаются на одну или несколько групп  $-CH_2-$  называются \_\_\_\_\_.

Б) Вещества, образованные карбоновыми кислотами и спиртами, называются \_\_\_\_\_.

В) Вещества, в молекулах которых бензольное кольцо связано с гидроксогруппой называются \_\_\_\_\_.

5. Напишите уравнение химических реакций по схеме:

$CH_4 \rightarrow CH \equiv CH \rightarrow CH_3-CHO \rightarrow CH_3-COOH \rightarrow CH_3-COO-CH_2-CH_3 \rightarrow CH_3-CH_2OH \rightarrow CH_3-CH_2-Cl$

#### Вариант № 2.

1. Соотнести название вещества и молекулярную формулу:

А) глицерин

1)  $C_6H_5OH$

Б) сахароза

2)  $CH_2OH-CHOH-CH_2OH$

В) пропанон

3)  $CH_3-COOH$

Г) этилпропионат

4)  $C_2H_5OH$

Д) уксусная кислота

5)  $CH_3-CH_2-COO-CH_2-CH_3$

Е) этанол

6)  $CH_3-CO-CH_3$

Ж) фенол

7)  $C_{12}H_{22}O_{11}$

2. Соотнести название функциональной группы и формулу:

А) гидроксогруппа

1)  $-CHO$

Б) альдегидная

2)  $-OH$

В) карбоксильная

3) -COO-

4) -CO-

5) -COOH

6) -O-

3. Соотнести класс соединения и его общую формулу:

А) сложные эфиры

1)  $C_nH_{2n+2}O$

Б) альдегиды

2)  $C_nH_{2n}O$

В) фенол

3)  $C_nH_{2n}O_2$

4)  $C_nH_{2n-5}OH$

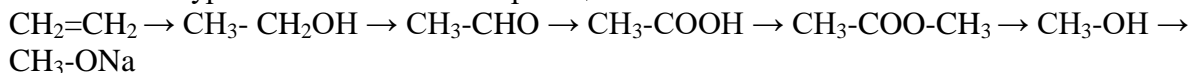
4. Закончить определение:

А) Вещества, которые имеют одинаковую молекулярную формулу, но разное пространственное строение называются \_\_\_\_\_.

Б) Вещества, образованные глицерином и высшими карбоновыми кислотами, называются \_\_\_\_\_.

В) Вещества, в молекулах которых альдегидная группа соединена с радикалом предельного углеводорода, называются \_\_\_\_\_.

5. Напишите уравнение химических реакций по схеме:



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Железнодорожная средняя общеобразовательная школа №4»

«Рассмотрено» на  
заседании ШМО учителей  
естественного цикла  
протокол № \_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.  
Руководитель ШМО  
\_\_\_\_\_/Прусакова В. В./

«Утверждено»  
Директор МБОУ  
« Железнодорожная СОШ №4»  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.  
\_\_\_\_\_/Иващенко О. И./

Материалы для проведения промежуточной аттестации  
по химии для 11 а, класса.

УМК (учебник): «Химия» 11 класс под редакцией Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман.

Подготовила: учитель химии  
Прусакова В. В.

Железногорск-Илимский  
2021 г  
Пояснительная записка.

Переводной экзамен для учащихся 11 класса составлен в форме химического диктанта и теста и включает в себя следующие блоки:

- Первоначальные химические понятия, номенклатуру неорганических веществ.
- Электrolитическую диссоциацию веществ, реакцию в растворах электролитов.
- Решение задач на массовую долю растворенного вещества в растворе.

Объясняется это тем, что в системе знаний, определяющих предусмотренным

стандартом уровень подготовки учеников по химии, элементы содержания данных блоков занимают значительное место.

Усвоение этих понятий проверяется представленными заданиями на разных уровнях: базовом и повышенном. Базовый уровень усвоения предусматривает использование знаний на ответы химического диктанта и темы «Электролитическая диссоциация», где надо выбрать один из четырех предложенных вариантов ответа.

Повышенный уровень усвоения обязательного содержания предусматривает формирование умений: систематизировать и обобщать имеющиеся знания по теме «Электролитическая диссоциация».

Вариант работы включает 3 задания:

1. Химический диктант (базовый уровень сложности) - 3,5 балла (0,5 б. за каждый правильный ответ).
2. Электролитическая диссоциация (базовый уровень сложности) – 8 балла (по 2 б. за каждый правильный ответ).
3. Решение задач по теме «Дисперсные системы» - 5 баллов ( за 4.1 1 б., 4.2 и 4.3 по 2 балла)

Шкала перевода числа баллов в оценку знаний.

Число баллов.	оценка
7	удовлетворительно
От 12 до 15	хорошо
Более 16	отлично
Всего 16,5 баллов	

#### Вариант № 1.

##### 1. Химический диктант.

- 1.1 Приведите два примера простого вещества металла.
- 1.2 Приведите пример кислотного оксида. Дайте ему название.
- 1.3 Приведите пример бескислородной двухосновной кислоты. Дайте ей название.

1.4 Назовите КОН, дайте его классификационную характеристику.

1.5 Приведите пример амфотерного гидроксида, назовите его.

1.6 Составьте формулу карбоната натрия.

1.7 Составьте формулу тетрагидроксоалюмината натрия.

## 2. Электролитическая диссоциация.

2.1 Сумма коэффициентов в уравнении электролитической диссоциации сульфата натрия равна:

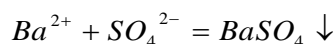
- А. 1                      Б. 2                      В. 3                      Г. 4

2.2 Группа формул веществ, растворы которых проводят электрический ток:

А.  $H_2SO_4$ ;  $NaOH$ ;  $KCl$                       Б.  $CuCl_2$ ;  $CH_3OH$ ;  $AgNO_3$

В.  $Al(OH)_3$ ;  $BaSO_4$ ;  $Cl_2$                       Г.  $NaNO_3$ ;  $AlCl_3$ ;  $C_6H_{12}O_6$

2.3 Формулы веществ, взаимодействие которых друг с другом отображается кратким ионным уравнением



А.  $BaCl_2 + Na_2SO_4 \rightarrow$

Б.  $BaO + H_2SO_4 \rightarrow$

В.  $Ba(OH)_2 + H_2SO_4 \rightarrow$

Г.  $Ba + H_2SO_4 \rightarrow$

2.4 Кислотную среду имеет раствор соли, формула которой:

А.  $Na_2CO_3$                       Б.  $Ba(NO_3)_2$                       В.  $AlCl_3$                       Г.  $K_2SO_4$

А. алюминий

Б. алюминий и водород

В. водород

Г. кислород и водород

## 3. Решение задач по теме «Дисперсные системы».

4.1 Масса уксусной кислоты, содержащейся в 50г 9%-го столового уксуса, равна

А. 4,5г                      Б. 5г                      В. 15г                      Г. 45г

4.2 К раствору хлорида кальция массой 90 г с массовой долей 5 % добавили 10 г этой же соли. Вычислите массовую долю соли в полученном растворе.

4.3 Сколько грамм нитрата кальция необходимо взять для приготовления 820 г раствора с массовой долей 4 %.

## Вариант № 2.

### 1. Химический диктант.

1.1 Приведите два примера простого вещества неметалла.

1.2 Приведите пример основного оксида. Дайте ему название.



1.3 Приведите пример одноосновной кислородосодержащей кислоты. Дайте ей название.

1.4 Назовите  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ , дайте его классификационную характеристику.

1.5 Приведите пример амфотерного оксида, назовите его.

1.6 Составьте формулу сульфата калия.

1.7 Составьте формулу тетрагидроксоцинката калия.

## 2. Электролитическая диссоциация.

2.1 Сумма коэффициентов в уравнении электролитической диссоциации хлорида бария равна:

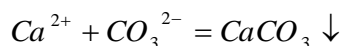
- А. 1                      Б. 2                      В. 3                      Г. 4

2.2 Группа формул веществ, растворы которых проводят электрический ток:

А.  $\text{KCl}; \text{O}_2; \text{Ba}(\text{NO}_3)_2$                       Б.  $\text{SiO}_2; \text{Cu}(\text{OH})_2; \text{CaCO}_3$

В.  $\text{NaOH}; \text{Fe}_2\text{O}_3; \text{FeCl}_3$                       Г.  $\text{NaNO}_3; \text{CuSO}_4; \text{MgCl}_2$

2.3 Формулы веществ, взаимодействие которых друг с другом отображается кратким ионным уравнением



А.  $\text{CaO} + \text{CO}_2 \rightarrow$

Б.  $\text{CaCl}_2 + \text{BaCO}_3 \rightarrow$

В.  $\text{CaCl}_2 + \text{K}_2\text{CO}_3 \rightarrow$

Г.  $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 \rightarrow$

2.4 Нейтральную среду имеет раствор соли, формула которой:

А.  $\text{ZnSO}_4$

Б.  $\text{Na}_2\text{S}$

В.  $\text{Na}_2\text{SO}_4$

Г.  $\text{CuCl}_2$

## 3. Решение задач по теме «Дисперсные системы».

4.1 Масса уксусной кислоты, содержащейся в 30г 70%-го столового уксуса, равна

А. 210г

Б. 21г

В. 2,1г

Г. 42г

4.2 К раствору нитрата кальция массой 80 г с массовой долей 4 % добавили 1,8 г этой же соли. Вычислите массовую долю соли в полученном растворе.

4.3 Сколько потребуется воды для приготовления 500 г раствора с массовой долей 5 %.