



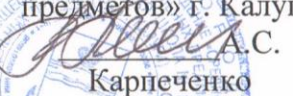



<p>СОГЛАСОВАНО          Протокол заседания          методического          объединения          учителей естественных          наук          от <u>30.08.18</u> № <u>1</u></p> <p> Горохова В.В.</p>	<p>СОГЛАСОВАНО          Заместитель директора по          УВР  <u>О.В.Масленникова</u>          «<u>30</u>» <u>08</u> 2018 г.</p> <p></p>	<p>УТВЕРЖДАЮ          Протокол заседания          методического совета          от <u>30.08.18</u> № <u>1</u></p> <p> О.В.Масленникова</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ          Протокол заседания          педагогического совета          от <u>31.08.18</u> № <u>1</u></p> <p> А.С.          Карпеченко</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ          Приказ № <u>18/01-08</u>          от « <u>31</u> » <u>08</u> 2018 г.          директор МБОУ «Средняя          общеобразовательная          школа №10 углубленным          изучением отдельных          предметов» г. Калуги   А.С.          Карпеченко</p> 
---	--	--	---	---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА  
 ХИМИЯ  
 БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ  
 10-11 КЛАСС**

**Разработчики:**

Масленникова Оксана Валериевна, заместитель директора по учебно-воспитательной работе, учитель химии  
Сергеева Елена Александровна, учитель химии

## Содержание

Пояснительная записка.....	4
Планируемые результаты освоения учебного предмета .....	5
Содержание учебного предмета .....	12
Тематическое планирование учебного предмета.....	16
Условия реализации учебного предмета.....	20

## 1. Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, основной образовательной программы муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа №10 с углубленным изучением отдельных предметов» города Калуги, фундаментального ядра содержания среднего общего образования, примерной образовательной программы О.С. Габриеляна. В ней также учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для среднего общего образования.

Одной из важнейших задач обучения в средней школе является подготовка обучающихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути. Обучающиеся должны научиться самостоятельно ставить цели и определять пути их достижения, использовать приобретенный в школе опыт деятельности, который будет способствовать успешному поступлению и обучению в профильном вузе, выбору профессии, достижению желаемых результатов в профессиональной сфере.

Согласно образовательному стандарту главные цели среднего общего образования: формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях и способах деятельности; приобретение опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; подготовка к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории.

### 1.1. Общая характеристика учебного предмета

Основной содержательной задачей 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 нужных обществу веществ, материалов, энергии. Поэтому в рабочей 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, 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;

«Получение веществ» — закономерности организации и функционирования важнейших химических производств;

«Язык химии» — система важнейших понятий химии и терминов, в которых они описываются, номенклатура неорганических веществ, т. е. их названия (в том числе и тривиальные), химические формулы и уравнения, а также правила перевода информации с естественного языка на язык химии и обратно;

«Количественные отношения» — система расчетных умений и навыков для характеристики взаимосвязи качественной и количественной сторон химических объектов (веществ, материалов и процессов);

«Теория и практика» — взаимосвязь теоретических знаний и химического эксперимента, как критерия истинности и источника познания.

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования предусматривает изучение курса химии в средней школе как составной части предметной области «Естественные науки».

Химия в средней школе (базовый уровень) изучается с 10 по 11 классы. Общее число часов по учебному плану-67 часов. Учебное содержание курса химии включает:

- 10 класс: 34 часа;
- 11 класс: 33 часа.

## **2. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

### **2.1 Личностные результаты освоения учебного предмета**

**Личностные результаты отражают:**

- 1) формирование российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- 2) формирование гражданской позиции личности как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- 3) формирование готовности к служению Отечеству, его защите;
- 4) формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 5) формирование основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовности и способности к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 6) формирование толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способности противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
- 7) формирование навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) формирование нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 9) формирование готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 10) формирование эстетического отношения к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) формирование принятия и реализации ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) формирование бережного, ответственного и компетентного отношения к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) формирование осознанного выбора будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношения к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

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

15) формирование ответственного отношения к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Личностными результатами **в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя** становятся:

– готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

– готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

– принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью; – неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

**В сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):**

– формирование российской идентичности, способности к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувства причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;

– воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

**В сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:**

– мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

– интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;

– формирование готовности обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;

**В сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:**

– формирование нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

- формирование принятия гуманистических ценностей, осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;
- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
- **В сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:**
- формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- формирование экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.
- **В сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:**
- уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности, – осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.
- **В сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:**
- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

## 2.2 Метапредметные результаты освоения учебного предмета

Предмет «Химия» наряду с предметными результатами нацелен на формирование познавательных универсальных учебных действий. Этому способствует решение таких задач, как «формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах», «формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств». Однако химия играет важную роль и в достижении личностных результатов, позволяя учиться оценивать роль этого предмета в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

Метапредметные результаты отражают:

- формирование умения самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- формирование умения продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- формирование владения навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- формирование готовности и способности к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- формирование умения использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- формирование умения определять назначение и функции различных социальных институтов;
- формирование умения самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- формирование владения языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- формирование владения навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения
- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, наблюдение, измерение, проведение эксперимента, моделирование, исследовательская деятельность) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- владение основными интеллектуальными операциями: формулировка гипотезы, анализ и синтез, сравнение и систематизация, обобщение и конкретизация, выявление причинно- следственных связей и поиск аналогов;



- познание объектов окружающего мира от общего через особенное к единичному;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- владение языковыми средствами, в том числе и языком химии - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, в том числе и символные (химические знаки, формулы и уравнения).

Кроме того, метапредметные результаты представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

**1. Регулятивные УУД, освоив которые, ученик научится:**

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

**2. Коммуникативные УУД, освоив которые, ученик научится:**

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

– распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

### **3. Познавательные УУД, освоив которые, ученик научится:**

– искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

– критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

– использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

– находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

– выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

– выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

– менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

## **2.2. Предметные результаты освоения учебного предмета**

### **Базовый уровень**

Требования к предметным результатам освоения базового курса химии отражают:

1) формирование представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2) владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;

3) 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;

4) формирование умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

5) владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

6) формирование собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

В результате изучения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования **выпускник на базовом уровне научится:**

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;
- понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;
- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества; – приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
- проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков в составе пищевых продуктов и косметических средств;
- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
- проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав; – владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;

- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

**Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;
- устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

### **3. Содержание учебного предмета Базовый уровень**

#### **Основы органической химии**

Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук.

Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.

Алканы. Строение молекулы метана. Гомологический ряд алканов. Гомологи. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета. Закономерности изменения физических свойств. Химические свойства (на примере метана и этана): реакции замещения (галогенирование), дегидрирования как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе. Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Нахождение в природе и применение алканов. Понятие о циклоалканах.

Алкены. Строение молекулы этилена. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация,

гидрогалогенирование) как способ получения функциональных производных углеводов, горения. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена.

Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Полимеризация дивинила (бутадиена-1,3) как способ получения синтетического каучука. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины.

Алкины. Строение молекулы ацетилена. Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере ацетилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Применение ацетилена.

Арены. Бензол как представитель ароматических углеводородов. Строение молекулы бензола. Химические свойства: реакции замещения (галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство непредельного характера бензола. Реакция горения. Применение бензола.

Спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксильной группы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена. Реакция горения: спирты как топливо. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.

Фенол. Строение молекулы фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом. Применение фенола.

Альдегиды. Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов. Качественные реакции на карбонильную группу (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II) и их применение для обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах. Токсичность альдегидов. Применение формальдегида и ацетальдегида.

Карбоновые кислоты. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства (на примере уксусной кислоты): реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями как подтверждение сходства с неорганическими кислотами. Реакция этерификации как способ получения сложных эфиров. Применение уксусной кислоты. Представление о высших карбоновых кислотах.

Сложные эфиры и жиры. Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Распознавание растительных жиров на основании их непредельного характера. Применение жиров. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.

Углеводы. Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы. Сахароза. Гидролиз сахарозы. Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства крахмала и целлюлозы (гидролиз,

качественная реакция с йодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания). Применение и биологическая роль углеводов. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.

Идентификация органических соединений. Генетическая связь между классами органических соединений. Типы химических реакций в органической химии.

Аминокислоты и белки. Состав и номенклатура. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение  $\alpha$ -аминокислот. Области применения аминокислот. Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация. Обнаружение белков при помощи качественных (цветных) реакций. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков.

### **Теоретические основы химии**

Строение вещества. Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденные состояния атомов. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ.

Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели). Истинные растворы. Реакции в растворах электролитов. pH раствора как показатель кислотности среды. Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо) и неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности.

### **Химия и жизнь**

Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Моделирование химических процессов и явлений, химический анализ и синтез как методы научного познания.

Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания). Рациональное питание. Пищевые добавки. Основы пищевой химии.

Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Средства борьбы с бытовыми насекомыми: репелленты, инсектициды. Средства личной гигиены и косметики. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.

Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений.

Химия и энергетика. Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии.

Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека.

Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения.

**4. Тематическое планирование учебного предмета  
Химия 10 класс  
34 часа в год**

№ п/п	Наименование глав, разделов и тем	Основные виды учебной деятельности	Количество часов
1.	Введение	<p>Понимать определения понятий вещество, валентность, степень окисления, тепловой эффект реакции, углеродный скелет.</p> <p>Работать с первоисточниками. Извлекать информацию. Понимать и различать основные понятия: природные, искусственные и синтетические органические соединения; валентность.</p> <p>Знать и понимать предмет органической химии. Основные положения теории химического строения органических соединений. Гомология и гомологи, изомерия и изомерах.</p> <p>Сравнивать органические соединения с неорганическими.</p> <p>Составлять химические формулы и модели молекул органических веществ.</p> <p>Решать задачи на нахождение молекулярной формулы вещества</p>	3
2.	Углеводороды и их природные источники	<p>Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения. Уметь называть углеводороды по «тривиальной» или международной номенклатуре.</p> <p>Понимать определения понятий кратная связь, изомерия, гомология.</p> <p>Характеризовать физические и химические свойства основных классов углеводородов (алканы, алкены, алкадиены, алкины, ароматические углеводороды).</p> <p>Понимать и знать состав, строение, применение и получение основных классов углеводородов на конкретных примерах (метан, этан, этилен, бутадиен-1,3, изопрен, ацетилен, бензол).</p> <p>Составлять химические формулы углеводородов. Изготавливать модели молекул углеводородов.</p> <p>Знать состав, способы переработки и применение природного газа и нефти. Знать состав, свойства и применение каучука, резины</p> <p>Определять элементный состава органических соединений. Обнаруживать непредельные соединения в жидких нефтепродуктах. Получать ацетилен.</p> <p>Объяснять химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве.</p> <p>Знать правила безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием.</p>	12
3.	Кислород- и азотосодержащие	Объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения. Уметь называть	16



	соединения и их нахождение в живой природе	<p>кислород- и азотсодержащие соединения по «тривиальной» или международной номенклатуре.</p> <p>Понимать определения понятий функциональная группа, изомерия, гомология, ферменты, витамины, гормоны, лекарства. Иметь представление о водородной и пептидной связи.</p> <p>Определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий.</p> <p>Характеризовать физические и химические свойства основных классов кислород- и азотсодержащие соединений (спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы, амины, аминокислоты, белки).</p> <p>Понимать и знать состав, строение, применение и получение основных классов кислород- и азотсодержащие соединения на конкретных примерах (этанол, глицерин, фенол, формальдегид, ацетальдегид, уксусная, пальмитиновая и стеариновая кислота, глюкоза, сахароза, крахмал, целлюлоза, анилин).</p> <p>Понимать последствия алкоголизма и знать способы его предупреждения.</p> <p>Сравнивать основные свойства, строение и функции белков, жиров РНК и ДНК. Роль белков, жиров, углеводов и нуклеиновых кислот в клетке.</p> <p>Выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших органических веществ. Объяснять химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве. Знать правила безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием.</p>	
4.	Искусственные и синтетические полимеры	<p>Знать способы получения искусственных и синтетических полимеров. Характеризовать основные свойства и применение представителей искусственных волокон (ацетатный шелк, вискоза), синтетических пластмасс (полиэтилен низкого и высокого давления, полипропилен и поливинилхлорид) и синтетических волокон (лавсан, нитрон и капрон). Изображать структуру полимеров. Распознавать пластмассы и волокна.</p> <p>Оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы. Критически оценивать достоверность химической информации, поступающей из разных источников. Проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников. Использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах.</p>	3

**Химия 11 класс**  
**33 часа в год**

№ п/п	Наименование глав, разделов и тем	Основные виды учебной деятельности	Количество часов
1.	Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева	<p>Понимать определения понятий ядро, протон, нейтрон, электрон, изотопы, электронная оболочка, энергетический уровень, s- и p-орбитали, валентные электроны</p> <p>Знать особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4-го и 5-го периодов ПС (переходных элементов). Составлять электронные и электронно-графические формулы атомов s-, p- и d-элементов. Характеризовать элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева</p> <p>Понимать значение открытия Д. И. Менделеевым периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Причины изменения свойств элементов в периодах и группах (главных подгруппах). Объяснять положение водорода в периодической системе. Использовать различные формы периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.</p>	3
2.	Строение вещества	<p>Понимать определения понятий химическая связь, ионы, катионы, анионы, электроотрицательность, кристаллическая решётка, агрегатное состояние, дисперсная система.</p> <p>Классифицировать виды химической связи и типы кристаллических решеток, объяснять механизмы их образования и доказывать единую природу химических связей (ковалентной, ионной, металлической, водородной) и их значение для организации структур биополимеров.</p> <p>Объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической).</p> <p>Знать три агрегатных состояния и характеризовать их особенности на примере воды на основе молекулярно-кинетических представлений.</p> <p>Классифицировать твердые вещества на кристаллические и аморфные. Находить отличия смесей от химических соединений. Отражать состав смесей с помощью понятия "доля" массовая и объемная. Производить расчеты с использованием понятия "доля".</p> <p>Характеризовать различные типы дисперсных систем на основе агрегатного состояния дисперсной фазы и дисперсионной среды.</p>	13

		<p>Знать примеры газообразных природных смесей (воздух, природный газ) и газообразных веществ (водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен), их получение, соби́рание и распознавание.</p> <p>Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент по получению, соби́ранию и распознаванию газов</p> <p>Оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы. Знать правила безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием, приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве.</p>	
3.	Химические реакции	<p>Понимать определения понятий аллотропия, изомерия и изомеры, катализ и катализаторы, химическое равновесие, "электролит" и "неэлектролит", электролитическая диссоциация, гидролиз.</p> <p>Знать причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора. Формулировать основные положения теории электролитической диссоциации.</p> <p>Классифицировать химические реакции по различным основаниям. Различать особенности классификации реакций в органической химии. Характеризовать тепловой эффект химических реакций и отражать на письме с помощью термохимических уравнений. Проводить расчеты на основе термохимических уравнений.</p> <p>Характеризовать способность электролита к диссоциации на основе степени электролитической диссоциации. Записывать уравнения электролитической диссоциации. Характеризовать гидролиз как обменное взаимодействие веществ с водой. Записывать уравнения реакций гидролиза различных солей. Различать гидролиз по катиону и аниону. Предсказывать реакцию среды водных растворов солей.</p> <p>Характеризовать катализаторы и катализ как способы управления скоростью химической реакции. Состояния химического равновесия и способы его смещения. Предсказывать направление смещения химического равновесия при изменении условий проведения обратимой химической реакции. Аргументировать выбор оптимальных условий проведения технологического процесса.</p> <p>Характеризовать окислительно-восстановительные реакции как процессы, при которых изменяются степени окисления атомов. Составлять уравнения ОВР с помощью метода электронного баланса.</p>	8

		<p>Характеризовать электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Предсказывать катодные и анодные процессы и отражать их на письме для расплавов.</p> <p>Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии. Объяснять химические явления, происходящие в природе, быту и на производстве. Определять возможность протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий.</p>	
4.	Вещества и их свойства	<p>Понимать определения понятий кислота, основание, соль.</p> <p>Знать важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная кислота; щелочи, аммиак, минеральные удобрения; основные продукты местных химических производств.</p> <p>Обобщать знания и делать выводы о закономерностях положения и изменений свойств металлов и неметаллов в периодах и группах Периодической системы. Характеризовать общие химические свойства металлов как восстановителей, неметаллов как окислителей и восстановителей на основе строения их атомов и положения металлов в электрохимическом ряду напряжения и положения неметаллов в ряду электроотрицательности.</p> <p>Характеризовать кислоты, основания, соли в свете теории электролитической диссоциации. Различать общее, особенное и единичное в свойствах азотной, концентрированной серной и муравьиной кислот, гидроксидов и бескислородных оснований, средних и кислых солей.</p> <p>Выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических веществ. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент для подтверждения генетической связи между классами неорганических и органических веществ</p>	9

## 5. Условия реализации учебного предмета

### 5.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебного предмета предполагает наличие учебного кабинета химии, лаборантской, в которой хранятся реактивы и оборудование.

Технические средства обучения: проектор, ПК, экран.

## Перечень демонстрационного оборудования

### Приборы, наборы посуды и лабораторных принадлежностей для химического эксперимента

Аппарат (установка) для дистилляции воды

Нагревательные приборы(спиртовка)

Доска для сушки посуды

### Демонстрационные

Набор посуды и принадлежностей для демонстрационных опытов по химии

Набор деталей для монтажа установок, иллюстрирующих химические производства

Штатив для демонстрационных пробирок ПХ-21

Штатив металлический ШЛБ

Набор флаконов (250-300 мл для хранения растворов реактивов)

### Специализированные приборы и аппараты

Аппарат (прибор) для получения газов

Аппарат для проведения химических реакций АПХР

Набор для опытов по химии с электрическим током

Озонатор

Прибор для демонстрации закона сохранения массы веществ

Прибор для окисления спирта над медным катализатором

Прибор для собирания и хранения газов

Эвдиометр

### Комплекты для лабораторных опытов и практических занятий по химии

Весы

Набор посуды и принадлежностей для ученического эксперимента

Набор посуды и принадлежностей для курса«Основы химического анализа»

Набор банок для хранения твердых реактивов (30-50 мл)

Набор склянок (флаконов) для хранения растворов реактивов

Набор пробирок (ПХ-14, ПХ-16)

Набор по электрохимии лабораторный

Нагревательные приборы(электрические 42 в, спиртовки50 мл)

Прибор для получения газов

Штатив лабораторный химический ШЛХ

## **Модели**

Набор кристаллических решеток

Набор для моделирования строения неорганических веществ

Набор для моделирования строения органических веществ

## **Коллекции**

Алюминий

Волокна

Каменный уголь и продукты его переработки

Каучук

Металлы и сплавы

Минералы и горные породы

Нефть и важнейшие продукты ее переработки

Пластмассы

Стекло и изделия из стекла

Топливо

Чугун и сталь

Шкала твердости

## Реактивы

Набор № 1 ОС «Кислоты».

Кислота серная

Кислота соляная

Набор № 2 ОС «Кислоты».

Кислота азотная

Кислота ортофосфорная

Набор № 3 ОС «Гидроксиды»

Аммиак 25%-ный

Бария гидроксид

Калия гидроксид

Кальция гидроксид

Натрия гидроксид

Набор № 4 ОС «Оксиды металлов»

Алюминия оксид

Бария оксид

Железа(III) оксид

Кальция оксид

Магния оксид

Меди (II) оксид (гранулы)

Меди (II) оксид (порошок)

Цинка оксид

Набор № 5 ОС «Металлы»

Алюминий (гранулы)

Алюминий (порошок)

Железо восстановл. (порошок)

Магний (порошок)

Медь (гранулы)

Цинк (гранулы)

Цинк (порошок)

Набор № 6 ОС «Щелочные и щелочноземельные металлы»

Кальций

Литий

Натрий

Набор № 7 ОС «Огнеопасные вещества»

Сера (порошок)

Фосфор красный

Фосфора (V) оксид

Набор № 8 ОС «Галогены»

Бром

Йод

Набор № 9 ОС «Галогениды»

Алюминия хлорид

Аммония хлорид

Бария хлорид

Железа (III) хлорид

Калия йодид

Калия хлорид

Кальция хлорид

Лития хлорид

Магния хлорид

Меди (II) хлорид

Натрия бромид

Натрия фторид

Натрия хлорид

Цинка хлорид

Набор № 10 ОС «Сульфаты.

Сульфиты. Сульфиды»

Алюминия сульфат

Аммония сульфат

Железа (II) сульфид

Железа (II) сульфат 7-ми водный

Калия сульфат

Кобальта (II) сульфат

Магния сульфат

Меди (II) сульфат безводный

Меди (II) сульфат 5-ти водный

Натрия сульфид

Натрия сульфит

Натрия сульфат

Натрия гидросульфат

Никеля сульфат

Натрия гидрокарбонат

Набор № 11 ОС «Карбонаты»

Аммония карбонат (поташ)

Меди (II) карбонат основной

Натрия карбонат

Натрия гидрокарбонат

Набор № 12 ОС

«Фосфаты. Силикаты»

Калия моногидроортофосфат (калий фосфорнокислый двухзамещенный)

Натрия силикат 9-ти водный

Натрия ортофосфат трехзамещенный

Натрия дигидрофосфат (натрий фосфорнокислый однозамещенный)

Набор № 13 ОС «Ацетаты.  
Роданиды. Соединения железа»

Калия ацетат  
Калия ферро(II) гексацианид (калий  
железистосинеродистый)  
Калия ферро(III) гексацианид (калий  
железосинеродистый)  
Калия роданид  
Натрия ацетат  
Свинца ацетат

Набор № 14 ОС «Соединения марганца»

Калия перманганат (калий  
марганцевокислый)  
Марганца (IV) оксид  
Марганца (II) сульфат  
Марганца хлорид

Набор № 15 ОС «Соединения хрома»

Аммония дихромат  
Калия дихромат  
Калия хромат  
Хрома (III) хлорид 6-ти водный

Набор № 16 ОС «Нитраты»

Алюминия нитрат  
Аммония нитрат  
Калия нитрат  
Кальция нитрат  
Меди (II) нитрат  
Натрия нитрат  
Серебра нитрат

Набор № 17 ОС «Индикаторы»

Лакмоид  
Метилловый оранжевый  
Фенолфталеин

Набор № 18 ОС «Минеральные  
удобрения»

Аммофос  
Карбамид  
Натриевая селитра  
Калийная селитра  
Сульфат аммония  
Суперфосфат гранулированный  
Суперфосфат двойной гранулированный  
Фосфоритная мука

Набор № 19 ОС «Углеводороды»

Бензин  
Бензол  
Гексан  
Нефть  
Толуол  
Циклогексан

Набор № 20 ОС

«Кислородсодержащие  
органические вещества»  
Ацетон  
Глицерин  
Спирт этиловый  
Фенол  
Формалин  
Этиленгликоль  
Укусно-этиловый эфир

Набор № 21 ОС «Кислоты  
органические»

Кислота аминокусная  
Кислота бензойная  
Кислота масляная  
Кислота муравьиная  
Кислота олеиновая  
Кислота пальмитиновая  
Кислота стеариновая  
Кислота щавелевая

Набор № 22 ОС «Углеводы.  
Амины»

Анилин  
Анилин сернокислый  
Д-глюкоза  
Метиламин гидрохлорид  
Сахароза

Набор № 23 ОС «Образцы  
органических веществ»

Гексахлорбензолтехн.  
Метилен хлористый  
Углерод четыреххлористый  
Хлороформ

Набор № 24 ОС «Материалы»

Активированный уголь  
Вазелин  
Кальция карбид  
Кальция карбонат  
Парафин



## 5.2. Информационное обеспечение обучения

### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

#### Основные источники:

1. Химия 10 класс. Базовый уровень. О.С.Габриелян, –М., «Дрофа», 2018
2. Химия 11 класс. Базовый уровень. О.С.Габриелян, –М., «Дрофа», 2018

#### Интернет-ресурсы:

1. <http://www.alhimik.ru> Представлены следующие рубрики: советы абитуриенту, учителю химии, справочник (очень большая подборка таблиц и справочных материалов), веселая химия, новости, олимпиады, кунсткамера (масса интересных исторических сведений).
2. <http://www.hij.ru> Журнал «Химия и жизнь» понятно и занимательно рассказывает обо всем интересном, что происходит в науке и в мире, в котором мы живем.
3. <http://chemistry-chemists.com/index.html> Электронный журнал «Химики и химия». Представлено множество опытов по химии, занимательной информации, позволяющей увлечь учеников экспериментальной частью предмета.
4. <http://c-books.narod.ru> Всевозможная литература по химии.
5. <http://www.drofa-ventana.ru> Известное издательство учебной литературы. Новинки научно-популярных и занимательных книг по химии.
6. <http://schoolbase.ru/articles/items/ximiya> Всероссийский школьный портал со ссылками на образовательные сайты по химии.
7. [www.periodictable.ru](http://www.periodictable.ru) Сборник статей о химических элементах, иллюстрированный экспериментом.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575852

Владелец Чикалова Марина Анатольевна

Действителен с 23.04.2021 по 23.04.2022