**Пояснительная записка**

Рабочая программа курса химии для среднего общего образования разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 №1897), с законом РФ «Об образовании Российской Федерации» №273 от 29.12.2012, с учетом примерной Программы среднего общего образования по химии для 10-11 классов средней общеобразовательной школы и авторской программы О.С. Габриеляна (2019 года), учебным планом МБОУ «Лицей №69, а также с основными идеями и положениями Программы развития и формирования универсальных учебных действий для среднего общего образования составляют основу предлагаемой рабочей программы.

Эта программа логически продолжает программы для начального общего и основного общего образования в области развития всех основных видов деятельности обучаемых. Она составлена с учетом особенностей, которые обусловлены в первую очередь предметным содержанием и психологическими возрастными особенностями обучающихся.

Познавательная деятельность при изучении курса химии на базовом уровне играет ведущую роль в развитии основных видов учебной деятельности старшеклассников. Они овладеют методами научного познания, научатся полно и точно выражать свои мысли, характеризовать, объяснять, классифицировать химические объекты, работать в группе, аргументировать свою точку зрения, находить, использовать различные источники информации и представлять в устной и письменной речи результаты анализа этой информации.

Одна из задач обучения в средней школе - определение дальнейшей образовательной траектории и ответственный выбор жизненного и профессионального пути. Для решения этой задачи старшеклассники должны использовать приобретенный на уроках химии опыт деятельности в профессиональной сфере и любой жизненной ситуации.

Согласно образовательному стандарту, главные **цели среднего общего образования** состоят:

1. В приобретении знаний, умений и способов деятельности, содействующих формированию целостного представления о мире.
2. В развитии опыта разнообразной деятельности, самопознания и самоопределения.
3. В осознанном выборе индивидуальной образовательной траектории и профессиональной деятельности.

Большой вклад в достижение этих целей среднего общего образования вносит **изучение химии**, которое призвано **обеспечить**:

1. Формирование естественно-научной картины мира, в которой система химических знаний является её важнейшим компонентом.
2. Развитие интеллектуального и нравственного потенциала старшеклассников, формирование у них экологически грамотного поведения в учебной и профессиональной деятельности, а также в быту.
3. Осознание старшеклассниками необходимости развития химии и химической промышленности как производительной силы общества.
4. Понимание необходимости безопасного обращения с веществами и материалами, используемыми в профессиональной деятельности и повседневной жизни.

**Целями изучения химии в средней школе являются:**

1. Понимание значимости химических знаний для каждого члена социума; умение оценивать различные факты и явления, связанные с химическими объектами и процессами, на основе объективных критериев и определенной системы ценностей, формулировать и обосновывать собственное мнение;
2. Понимание роли химии в современной естественно-научной картине мира и использование химических знаний для объяснения объектов и процессов окружающей действительности-природной, социальной, культурной, технической среды.
3. Формирование у старшеклассников при изучении химии опыта познания и самопознания с помощью ключевых компетентностей (ключевых навыков), которые имеют универсальное значение для различных видов деятельности,-поиска, анализа и обработки информации, изготовление информационного продукта и его презентации, принятие решений, коммуникативных навыков, безопасного обращения с веществами и материалами в повседневной жизни и профессиональной деятельности.

**Методические особенности преподавания курса химии**

Содержание курса реализуется из расчета 1 ч в неделю. Этот лимит

времени и обуславливает ряд методических особенностей преподавания курса.

Изучение химии на базовом уровне априори не готовит старшеклассников к сдаче ЕГЭ по химии. Поэтому в построении курса использован *антропоцентрический подход*, при котором обучение предмету происходит на основе учета интересов, склонностей и особенностей старшеклассников вместо хемиоцентрического подхода, при котором обучение химии строится на основе принципов и методов познания самой химии.

Низкая мотивация изучения химии большинством учащихся гуманитарных, физико-математических классов и школ обусловлена ее статусом как непрофильной дисциплины. С целью повышения интереса к химии у таких старшеклассников в учебниках предусмотрено усиление *прикладного* характера содержания и познавательной деятельности учащихся, то есть делается акцент на связи химии с повседневной жизнью человека. Так, в курсе органической химии на базовом уровне предполагается изучение раздела «Органическая химия и общество», который знакомит старшеклассников с основами биотехнологии и химии полимеров. А в курсе общей химии в разделе «Химия и современное общество» рассматривается тема «Химическая грамотность как компонент общей культуры человека», формируется представление о необходимости следования инструкциям к лекарственным препаратам и бытовым приборам. С целью правильного ухода за трикотажными изделиями (чисткой, стиркой, сушкой, утюжкой) формируется умение читать их этикетки.

Учебный материал курса химии на базовом уровне изложен не в сухом дидактическом формате, а в *формате собеседования* с обучающимся на основе реализации межпредметных связей с мировой художественной культурой, литературой, историей.

Усиление гуманитаризации в обучении химии в классах и школах гуманитарного профиля проводится с помощью методов, приемов и средств, применяемых при изучении гуманитарных дисциплин. Например, хороший результат при изучении как иностранного языка, так и химии дает использование химического материала на иностранном языке учащимися школ и классов с углубленным изучением соответствующего иностранного языка. Еще больший эффект при изучении обоих предметов будет достигнут, если к подбору химического материала на иностранном языке привлекаются и сами учащиеся, которые находят и представляют информацию о развитии химической науки и промышленности в странах изучаемого языка и о роли ученых-химиков этих стран (задания по поиску такой информации приводятся в рубриках «Используйте дополнительную информацию» и «Выразите свое мнение»). Выполнение подобных заданий позволяет также развивать информационно-коммуникативную компетентность старшеклассников.

В классах физико-математического профиля темы, связанные с физикой, изучаются на основе активных форм обучения (бесед, диспутов, уроков-конференций), что позволяет значительно увеличить долю самостоятельной работы учащихся. Например, подобный подход целесообразно применять при изучении строения атома и вещества, некоторых аспектов физической и коллоидной химии, газовых законов. Такой интегративный подход к обучению химии на базовом уровне позволяет формировать целостную естественно-научную картину мира.

*Химический эксперимент и расчетные задачи по формулам и уравнениям* в курсе базового уровня из-за небольшого лимита времени используются несколько иначе, чем в основной школе и при изучении химии на углубленном уровне. Так, увеличен удельный вес демонстрационного эксперимента и уменьшен удельный вес лабораторного ученического эксперимента. В связи с этим при выполнении демонстрационного эксперимента учителю рекомендуется привлекать учащихся в качестве ассистентов. Кроме этого, с целью экономии времени и усиления наглядности на уроках химии предлагается использовать видеофрагменты и видеоматериалы, а также коллекции, подготовленные к каждому уроку химии на основе рисунков-коллажей из учебников.

Чтобы реализовать взаимосвязь качественной и количественной сторон изучаемых химических объектов (веществ и реакций), необходимо также увеличить удельный вес самостоятельной работы учащихся. С этой целью расчетные задачи, приведенные в конце каждого параграфа, оцениваются и комментируются учителем на протяжении 3-5 минут в начале каждого урока.

*Раскрытие связи изучаемого материала с будущей профессиональной деятельностью выпускника средней школы способствует усилению мотивации учащихся к изучению непрофильной дисциплины.* Наибольший эффект наблюдается при самостоятельной работе старшеклассников по раскрытию этой связи, например при выполнении заданий с общей тематикой «Подготовьте сообщение о том, как связаны сведения конкретной темы с выбранным вами вузом или с будущей профессиональной деятельностью».

Большую роль в интеграции знаний старшеклассников по химии и другим предметам играют *философские категории и законы*, например законы перехода количественных отношений в качественные, единства и борьбы противоположностей. Например, в ходе дискуссий о сути периодического закона учащиеся приходят к выводу о причинно-следственной связи между изменением свойств элементов и образуемых ими веществ и величиной зарядов их атомных ядер или о двойственном положении водорода в периодической системе.

Один час в неделю, отведенный на изучение курса, предполагает широкое использование *лекционно-семинарской формы проведения учебных занятий.* Это не только позволяет старшеклассникам эффективно усваивать содержание курса, но и готовит их к продолжению образования в высшей школе, где такая форма преобладает.

**Общая характеристика учебного предмета**

Особенности содержания и методического построения курса химии сформированы на основе ФГОС СОО.

1. Содержание курса выстроено логично и доступно в соответствии с системно-деятельностным подходом на основе иерархии учебным проблем.
2. В 10 классе старшеклассники знакомятся с богатым миром органических веществ, устанавливая взаимосвязь химического строения этих веществ с их свойствами и применением.
3. Содержание курса общей химии в 11 классе способствует формированию единой химической картины мира у выпускников средней школы путем рассмотрения общих для неорганической и органической химии понятий, законов и теорий.
4. Изучение курса проводится на основе сочетания теории и практики проблемного обучения и подачи материала в логике научного познания.
5. Теоретические положения курса широко подкреплены демонстрационными химическими экспериментами, лабораторными опытами и практическими работами.
6. Реализуется интеграция содержания курса с предметами не только естественно-научного, но и гуманитарного цикла.
7. Достижению предметных, метапредметных и личностных результатов способствует система заданий в формате рефлексии: проверьте свои знания, примените их, используйте дополнительную информацию, выразите свое мнение.
8. Раскрывается роль российских ученых в становлении мировой химической науки, что способствует воспитанию патриотизма и национальной самоидентификации.
9. Курс реализует связь учебной дисциплины с жизнью, что способствует усилению мотивации учащихся к изучению непрофильного предмета через раскрытие связи изучаемого материала с будущей образовательной траекторией и профессиональной деятельностью.
10. В курсе представлены современные направления развития химической науки и технологии.
11. В курсе нашли отражение следующие содержательные линии:

* «**Вещество»**-знания о составе, строении, свойствах (химических, физических и биологических), нахождение в природе и получении важнейших химических веществ.
* «**Химическая реакция**»-знания о процессах, в которых проявляются химические свойства веществ, условиях их протекания и способах управления ими.
* «**Применение веществ**»- знание взаимосвязи между свойствами веществ, часто используемых в быту, промышленности сельском хозяйстве, здравоохранении и на транспорте, и их применение.
* «**Язык химии**»- система знаний о важнейших понятиях химии и химической номенклатуре неорганических и органических веществ (ИЮПАК и тривиальной); владение химической символикой и ее отражением на письме-химическими знаками (символами) при составлении формул и уравнений, а также правилами перевода информации с родного языка на язык химии и обратно.

**Место предмета в учебном плане**

Курс химии в средней школе предусматривается Федеральным государственным образовательным стандартом как составная часть предметной области «Естественно-научные предметы». Обучающиеся могут выбрать для изучения интегрированный курс естествознания или химию как на базовом, так и на углубленном уровне.

Рабочая программа по химии для среднего общего образования на базовом уровне 10 класс составлена из расчета 1 ч в неделю (35ч) и реализуется через учебник «Химия 10класс базовый уровень» О.С.Габриелян,И.Г.Остроумов,С.А.Сладков.Просвещение 2019г.

**Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса химии**

Обучение химии в средней школе на базовом уровне по данному курсу способствует достижению обучающимися следующих **личностных результатов:**

1. чувство гордости за российскую химическую науку и осознание российской гражданской идентичности-в *ценностно-ориентационной сфере;*
2. осознание необходимости своей познавательной деятельности и умение управлять ею, готовность и способность к самообразованию на протяжении всей жизни; понимание важности непрерывного образования как фактора успешной профессиональной и общественной деятельности-*в познавательной* (когнитивной, интеллектуальной) *сфере;*
3. готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории или сферы профессиональной деятельности-*в трудовой сфере;*
4. неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя и наркотиков) на основе знаний о токсическом и наркотическом действии веществ- *в сфере здоровьесбережения*  *и* безопасного *образа жизни.*

**Метапредметными результатами** освоения выпускниками средней школы курса химии являются:

1. *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.
2. *Владение* основными интеллектуальными операциями (формулировка гипотез, анализ и синтез, сравнение и систематизация, обобщение и конкретизация, выявление причинно-следственных связей и поиск аналогов).
3. *Познание* объектов окружающего мира от общего через особенное к единичному.
4. *Умение* выдвигать идеи и определять средства, необходимые для их реализации.
5. *Умение* определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике.
6. *Использование* различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.
7. *Умение* продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты.
8. *Готовность* и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.
9. *Умение* использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее-ИКТ) в решении когнитивных, коммуникационных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены ресурсосбережение, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.
10. *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 символьные (химические знаки, формулы и уравнения).

**Предметными результатами** изучения химии на базовом уровне на ступени среднего общего образования являются следующие результаты:

**В познавательной сфере:**

1. знание (понимание) терминов, основных законов и важнейших теорий курса органической и общей химии;
2. умение наблюдать, описывать, фиксировать результаты и делать выводы на основе демонстрационных и самостоятельно проведенных экспериментов, используя для этого родной язык и язык химии.
3. умение классифицировать химические элементы, простые вещества неорганические и органические соединения, химические процессы;
4. умение характеризовать общие свойства, получение и применение изученных классов неорганических и органических веществ и их важнейших представителей;
5. умение описывать конкретные химические реакции, условия их проведения и управления химическими процессами;
6. умение самостоятельно проводить химический эксперимент и наблюдать демонстрационный эксперимент, фиксировать результаты и делать выводы и заключения по результатам;
7. умение прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных на основе знаний химических закономерностей;
8. умение определять источники химической информации, получать её, проводить анализ, изготавливать информационный продукт и представлять его;
9. умение пользоваться обязательными справочными материалами (периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева, таблицей растворимости, электрохимическим рядом напряжения металлов, рядом электроотрицательности) для характеристики строения, состава и свойств атомов химических элементов I-IV периодов и образованных имии простых и сложных веществ;
10. умение устанавливать зависимость свойств и применения важнейших органических соединений от их химического строения, в том числе и обусловленных характером этого строения (предельным или непредельным) и наличием функциональных групп;
11. умение моделировать молекулы органических и неорганических веществ;
12. понимание химической картины мира как неотъемлемой части целостной научной картины мира.

**В ценносто-ориентационной сфере:**  формирование собственной позиции при оценке последствий для окружающей среды деятельности человека, связанной с

производством и переработкой химических продуктов.

**В трудовой сфере:** проведение химического эксперимента; развитие навыков учебной, проектно-исследовательской и творческой деятельности при выполнении индивидуального проекта по химии.

**В сфере здорового образа жизни:** соблюдение правил безопасного обращения с веществами, материалами; оказание первой помощи при отравлениях, ожогах и травмах, полученных в результате нарушения правил техники безопасности при работе с веществами и лабораторным оборудованием.

**Особенности содержания курса химии базового уровня**

На освоение курса химии на базовом уровне отведено жестко лимитированной учебное время.

Содержание курса характеризуется целостностью и системностью. Первая часть курса (10 класс) посвящена органических соединениям, а вторая (11 класс)-общей химии.

Структурирование курса органической химии определяется идеями теории развивающего обучения Д.Б. Эльконина и В.В. Давыдова и ставит целью развитие учащихся непрофильных по отношению к химии классов средствами учебной дисциплины. В связи с этим вначале рассматриваются краткие теоритические сведения о строении органических соединений, раскрываются причины их многообразия. Далее рассматриваются основные классы углеводородов (алканов, алкенов, диенов, алкинов, аренов) и их природные источники (природный газ, нефть, каменный уголь). Это позволяет закрепить основные положения теории химического строения органических соединений.

Представления о зависимости свойств органических соединений от их строения развиваются при рассмотрении классов кислородсодержащих соединений (спиртов, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров, жиров и углеводов) и азотсодержащих органических соединений (аминов, аминокислот, белков и нуклеиновых кислот).

Роль органической химии в жизни современного общества раскрыта в заключительной главе курса «Органическая химия и общество». В ней обучающиеся знакомятся с такими важными в практическом и биологическом отношении веществами и материалами, как пластмассы и волокна, а также с достижениями биотехнологии.

Идеи теории развивающего обучения положены и в основу курса общей химии. У старшеклассников формируется целостное представление о химической науке и химическом производстве, а также о единой естественно-научной картине мира, неотъемлемой частью которой является химическая картина мира.

В курсе общей химии вначале учащиеся знакомятся с последними достижениями в области изучения атома, углубляют и расширяют знания, полученные в курсе основной школы, о строении атома и вещества на основе периодического закона и периодической системы Д.И. Менделеева. Далее рассматривается классификация химических реакций в органической и неорганической химии, общие свойства металлов и неметаллов, а также классов органических и неорганических соединений (кислот, оснований, амфотерных соединений) в свете теории электролитической диссоциации и протонной теории. Завершает курс знакомство старшеклассников с перспективами развития химической науки и химического производства, с проблемой охраны окружающей среды от химического загрязнения и путями ее решения.

***Тематическое планирование базовый уровень***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование разделов и тем | Всего часов | Из них | | Примечание |
| Практические  работы | Контрольные работы |
| 1. | Введение.Теория строения органических соединений. | 2 |  |  |  |
| 2. | Углеводороды и их природные источники | 12 |  | №1 |  |
| 3. | Кислород- и азотсодержащие органические соединения. | 14 | №1 | №2 |  |
| 4. | Органическая химия и общество | 5 | №2 |  |  |
| 5. | Повторение и обобщение курса.Подведение итогов учебного года. | 1 |  |  |  |
| 6. | Резерв | 1 |  |  |  |
|  | Итого | 35 | 2 | 2 |  |

**Содержание курса химии**

**10 класс**

**Предмет органической химии.**

**Теория строения органических соединений**

Органические вещества: природные, искусственные и синтетические. Особенности состава и строения органических веществ. Витализм и его крах. Понятие об углеводородах.

Основные положения теории химического строения. Валентность. Структурные формулы-полные и сокращенные. Простые (одинарные) и кратные (двойные и тройные) связи. Изомеры и изомерия. Взаимное влияние атомов в молекуле.

*Демонстрации.* Плавление, обугливание и горение органических веществ. Модели (шаростержневые и объемные) молекул органических соединений разных классов. Определение элементарного состава органических соединений.

*Лабораторные опыты.* Изготовление моделей органических соединений.

**Углеводороды и их природные источники**

**Предельные углеводороды. Алканы.** Гомологический ряд и общая формула алканов. Структурная изомерия (изомерия углеродной цепи). Циклоалканы. Алкильные радикалы. Номенклатура алканов. Физические и химические свойства алканов: горение, реакции замещения (галогенирование), реакции изомеризации, реакция разложения метана, реакция дегидрирования этана.

**Непредельные углеводороды. Алкены.** Гомологический ряд алкенов. Этилен. Номенклатура. Структурная и пространственная (геометрическая) изомерия. Промышленное получение алкенов: крекинг и дегидрирование алканов. Лабораторное получение этилена - реакция дегидратации этанола. Реакции присоединения : гидратация, гидрогалогенирование, галогенирование, полимеризация. Правило Марковникова. Окисление алкенов. Качественные реакции на непредельные углеводороды.

**Алкадиены. Каучуки.** Сопряженные алкадиены: бутадиен-1, 3, изопрен. Номенклатура. Способы получения алкадиенов. Реакция Лебедева. Реакции присоединения алкадиенов. Каучуки: натуральный, синтетический (бутадиеновый, изопреновый). Вулканизация каучука. Резина. Эбонит.

**Алкины**. Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия. Получение и применение ацетилена. Химические свойства ацетилена: горение, реакции присоединения-гидрогалогенирование, галогенирование, гидратация (реакция Кучерова). Винилхлорид, поливинилхлорид.

**Арены.** Бензол: его строение, некоторые физически е и химические свойства (горение, реакции замещения-галогенирование, нитрование), получение и применение. Экстракция.

**Природный газ.** Состав природного газа, его нахождение в природе. Преимущества природного газа как топлива. Химическая переработка природного газа: конверсия, пиролиз. Синтез-газ и его использование.

**Нефть и способы ее переработки.** Попутный нефтяной газ, его состав и фракции (газовый бензин, пропан-бутановая, сухой газ). Нефть, ее состав и переработка (перегонка, крекинг, риформинг). Нефтепродукты. Октановое число бензина.

**Каменный уголь и его переработка.** Ископаемый уголь: антрацит, каменный, бурый. Коксование каменного угля. Коксовый газ, аммиачная вода, каменноугольная смола, кокс. Газификация и каталитическое гидрирование каменного угля.

*Демонстрации*

* Горение метана, этана, ацетилена.
* Отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к растворам перманганата калия и бромной воде.
* Получение этилена реакцией дегидратации этанола и ацетилена гидролизом карбида кальция.
* Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность.
* Коллекции «Нефть и нефтепродукты», «Каменный уголь и продукты его переработки», «Каучуки».

*Лабораторные опыты*

* Обнаружение продуктов горения свечи.
* Исследование свойств каучуков.

**Кислород- и азотсодержащие органические соединения**

**Одноатомные спирты.** Функциональная гидроксильная группа. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Номенклатура. Изомерия положения функциональной группы. Водородная связь. Химические свойства спиртов. Альдегидная группа. Реакция этерификации, сложные эфиры. Применение спиртов. Действие метилового и этилового спиртов на организм человека.

**Многоатомные спирты.** Этиленгликоль как представитель двухатомных спиртов и глицерин как представитель трехатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты, их свойства, получение и применение. Понятие об антифризах.

**Фенол.** Строение, получение, свойства и применение фенола. Качественные реакции на фенол. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола.

**Альдегиды и кетоны.** Формальдегид и ацетальдегид как представители альдегидов, состав их молекул. Функциональная карбонильная группа. Качественные реакции на альдегиды. Свойства, получение и применение формальдегида и ацетальдегида. Реакции поликонденсации для формальдегида. Понятие о кетонах на примере ацетона.

**Карбоновые кислоты.** Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства карбоновых кислот. Получение и применение муравьиной и уксусной кислот.

**Сложные эфиры. Жиры.** Способы получения и химические свойства сложных эфиров. Строение жиров. Кислотный и щелочной гидролиз жиров. Мыла. Гидрирование жиров.

**Углеводы.** Моносахариды. Глюкоза как альдегидоспирт. Сорбит. Молочнокислое и спиртовое брожение. Фотосинтез. Сахароза как представитель дисахаридов. Полисахариды: крахмал и целлюлоза.

**Амины.** Аминогруппа. Амины предельные и ароматические. Анилин. Получение аминов. Реакция Зинина. Химические свойства и применение аминов.

**Аминокислоты.** Аминокислоты, состав их молекул и свойства как амфотерных органических соединений. Глицин как представитель аминокислот. Получение полипептидов реакцией поликонденсации. Понятие о пептидной связи.

**Белки.** Строение молекул белков: первичная, вторичная и третичная структуры. Качественные реакции на белки. Гидролиз и денатурация белков. Биологические функции белков.

**Генетическая связь между классами неорганических соединений.** Понятие о генетической связи между классами углеводородов, кислород- и азотсодержащих соединений. Иллюстрация генетической связи на примере органических соединений различных классов, содержащих два атома углерода.

*Демонстрации*

* Получение альдегидов окислением спиртов.
* Качественная реакция на многоатомные спирты.
* Зависимость растворимости фенола в воде от температуры.
* Взаимодействие с бромной водой и хлоридом железа (III) как качественные реакции на фенол.
* Реакции серебряного зеркала и со свежеполученным гидроксидом меди (II) при нагревании как качественные реакции на альдегиды.
* Образцы муравьиной, уксусной, пальмитиновой и стеариновой кислот и их растворимость в воде.
* Свойства глюкозы как альдегида и как многоатомного спирта в реакция с гидроксидом меди (II).
* Идентификация крахмала.
* Качественные реакции на белки.

*Лабораторные опыты*

* Сравнения скорости испарения воды и этанола.
* Растворимость глицерина в воде.
* Химические свойства уксусной кислоты.
* Определение непредельности растительного масла.
* Идентификация крахмала в некоторых продуктах питания.
* Изготовление крахмального клейстера.
* Изготовление моделей молекул аминов.
* Изготовление модели молекулы глицерина.

*Практическая работа.* Идентификация органических соединений.

**Органическая химия и общество**

**Биотехнология.** Древнейшие и современные биотехнологии. Важнейшие направления биотехнологии: генная (генетическая) и клеточная инженерия. Клонирование.

**Полимеры.** Классификация полимеров. Искусственные полимеры: целлулоид, ацетатный шелк, вискоза, целлофан. Пластмассы. Волокна.

**Синтетические полимеры.** Полимеризация и поликонденсация как способы получения полимеров. Синтетические каучуки. Полистирол, тефлон и поливинилхлорид как представители пластмасс. Синтетические волокна: капрон, нейлон, кевлар, лавсан.

*Демонстрации*

Коллекция каучуков, пластмасс, синтетических волокон и изделий из них.

*Лабораторные опыты*

Ознакомление с коллекциями каучуков, пластмасс и волокон.

*Практическая работа*. Распознавание пластмасс и волокон.

СОГЛАСОВАНО СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания Заместитель директора по УВР

методического совета Долганова О.В.

лицея от 26 .08.2020 №1

подпись Ф.И.О.

Долганова О.В.

подпись руководителя МС Ф.И.О. 31 .08.20 года

дата