



ГКОУ "Ново-Хелетурина СОШ Ботлихского района"

РАССМОТРЕНО
Руководитель ШМО
Хамдулаев А.М.



УТВЕРЖДЕНО
И.о. директора школы
Идрисов.Р.Л
Приказ №32 от
31.08.2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**внеурочной деятельности курса по химии
для 10 класса с использованием оборудования центра
«Точка роста».**

на 2023- 2024 учебный год

с. Новохелетури

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

На базе центра образования естественно-научной и технологической направленности «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Химия».

Рабочая программа разработана на основе ФГОС второго поколения, примерной программы основного общего образования по химии (базовый уровень) и авторской программы Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман (Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман программа курса химии для 10 класса общеобразовательных учреждений И: Просвещение, 2015г).

1. МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит на этапе основного общего образования 34 часа для обязательного изучения образовательной области «Химия». Рабочая программа рассчитана на 34 часа, 1 час в неделю, в 10 классе. Данная программа конкретизирует содержание стандарта, даёт распределение учебных часов по разделам курса, последовательность изучения тем и разделов с учётом межпредметных и предметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся.

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Цели изучения химии:

- освоение знаний о химической составляющей естественно-научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Задачи:

1. Сформировать знание понятий и законов химии;
2. Воспитывать общечеловеческую культуру;
3. Учить наблюдать, применять полученные знания на практике.

3. СТРУКТУРА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

- Методы познания в химии.
- Теоретические основы химии
- Органическая химия
- Экспериментальные основы химии

- Химия и жизнь

4. ОСНОВНЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация данной программы рассчитана на использование традиционных технологий, а также методов современных образовательных технологий. При проведении уроков используются следующие формы работы: лекция, беседа, рассказ, инструктаж, демонстрация, упражнения, решение задач, работа с книгой.

Методы, применяемые при изучении химии: проблемный, проектный, развивающее обучение, информационно-коммуникативные, объяснительно- иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, исследовательский.

В реализации данной программы используются следующие средства:

- оборудование центра «Точка роста»
- учебно-лабораторное оборудование;
- учебно-производственное оборудование;
- дидактическая техника;
- учебно-наглядные пособия; ▪ технические средства обучения и автоматизированные системы обучения.

5. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ

В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен знать / понимать:

- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и не электролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
- основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;
- важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен уметь:

- называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- характеризовать: элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;
- объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;

- выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ с использованием цифровой лаборатории в рамках проекта —Точка роста»;
- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников;
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

6. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

Основными формами и видами контроля знаний, умений и навыков являются: текущий контроль в форме устного фронтального опроса, контрольных работ, химических диктантов, тестов, проверочных работ, лабораторных работ; итоговый контроль – итоговая контрольная работа.

7. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ДИСТАНЦИОННОГО И ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Для реализации данной программы могут применяться дистанционные образовательные технологии и электронное обучение. Используемые образовательные платформы (сайты): ЯКласс, Решу ОГЭ, РЭШ.

8. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО «ХИМИИ» НА БАЗЕ ЦЕНТРА ОБРАЗОВАНИЯ «ТОЧКА РОСТА»

Создание центра «Точка роста» предполагает развитие образовательной инфраструктуры общеобразовательной организации, в том числе оснащение общеобразовательной организации:

- оборудованием, средствами обучения и воспитания для изучения (в том числе экспериментального) предметов, курсов, дисциплин (модулей) естественно-научной направленности при реализации основных общеобразовательных программ и дополнительных общеобразовательных программ, в том числе для расширения содержания учебного предмета «Химия»;
- оборудованием, средствами обучения и воспитания для реализации программ дополнительного образования естественно-научной направленности;
- компьютерным и иным оборудованием.

Современные экспериментальные исследования по химии уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. В Федеральном Государственном Образовательном Стандарте (ФГОС) прописано, что одним из универсальных учебных действий, приобретаемых учащимися, должно стать умение «проведения опытов,

простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов».

Учебный эксперимент по химии, проводимый на традиционном оборудовании, без применения цифровых лабораторий, не может позволить в полной мере решить все задачи в современной школе. Это связано с рядом причин:

- традиционное школьное оборудование из-за ограничения технических возможностей не позволяет проводить многие количественные исследования;
- длительность проведения химических исследований не всегда согласуется с длительностью учебных занятий;
- возможность проведения многих исследований ограничивается требованиями техники безопасности и др.

Цифровая лаборатория полностью меняет методику и содержание экспериментальной деятельности и решает вышеперечисленные проблемы. Широкий спектр датчиков позволяет учащимся знакомиться с параметрами химического эксперимента не только на качественном, но и на количественном уровне. Цифровая лаборатория позволяет вести длительный эксперимент даже в отсутствие экспериментатора, а частота их измерений неподвластна человеческому восприятию.

В процессе формирования экспериментальных умений ученик обучается представлять информацию об исследовании в четырёх видах:

- в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых величинах, терминологии;
- в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков (при этом у учащихся возникает первичное представление о масштабах величин);
- в графическом: строить графики по табличным данным, что даёт возможность перехода к выдвижению гипотез о характере зависимости между величинами (при этом учитель показывает преимущество в визуализации зависимостей между величинами, наглядность и многомерность);
- в виде математических уравнений: давать математическое описание взаимосвязи величин, математическое обобщение.

Переход от каждого этапа представления информации занимает довольно большой промежуток времени. Цифровые лаборатории существенно экономят время. Это время можно потратить согласно ФГОС на формирование исследовательских умений учащихся, которые выражаются в следующих действиях:

- определение проблемы;
- постановка исследовательской задачи;
- планирование решения задачи;
- построение моделей;
- выдвижение гипотез;
- экспериментальная проверка гипотез;
- анализ данных экспериментов или наблюдений; ▪ формулирование выводов.

Последние годы у учащихся наблюдается низкая мотивация изучения естественно-научных дисциплин и как следствие падение качества образования.

Поставляемые в школы современные средства обучения, в рамках проекта «Точка роста» содержат принципиально новое оборудование. Это цифровые лаборатории и датчиковые системы. В основу образовательной программы заложено применение цифровых лабораторий. Тематика предложенных экспериментов, количественных опытов соответствует структуре примерной образовательной программы по химии, содержанию Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) среднего (полного) общего образования.

Рассмотренные в пособии опыты прошли широкую апробацию. Многолетняя практика использования химических приборов, ЦЛ в школе показала, что современные технические средства обучения нового поколения позволяют добиться высокого уровня усвоения учебного материала, устойчивого роста познавательного интереса школьников, т.е. преодолеть те

проблемы, о которых так много говорят, когда речь заходит о современном школьном химическом образовании.

ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ЦЕНТРА «ТОЧКА РОСТА», ИСПОЛЪЗУЕМОГО ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ В РАМКАХ ПРЕПОДАВАНИЯ ХИМИИ

Материально-техническая база центра «Точка роста» включает в себя современные и классические приборы. Последние прошли многолетнюю апробацию в школе и получили признание у учителей химии. К ним относятся:

- прибор для демонстрации зависимости скорости реакции от различных факторов;
- аппарат для проведения химических реакций, прибор для опытов с электрическим током;
- прибор для изучения состава воздуха и многие другие.

Учитывая практический опыт применения данного оборудования на уроках химии, мы дадим лишь краткое описание приборов. Основной акцент сделаем на описании цифровых лабораторий и их возможностях.

Цифровая (ученическая) лаборатория (ЦЛ), программно-аппаратный комплекс, датчиковая система — комплект учебного оборудования, включающий измерительный блок, интерфейс которого позволяет обеспечивать связь с персональным компьютером, и набор датчиков, регистрирующих значения различных физических величин.

Датчик рН предназначен для измерения водородного показателя (рН). В настоящее время в школу поступают комбинированные датчики, совмещающие в себе стеклянный электрод с электродом сравнения, что делает работу по измерению водородного показателя более комфортной. Диапазон измерений рН от 0 до 14. Используется для измерения водородного показателя водных растворов в различных исследованиях объектов окружающей среды.

Датчик температуры платиновый – простой и надёжный датчик, предназначен для измерения температуры в водных растворах и в газовых средах. Имеет различный диапазон измерений от – 40 до +180 °С. Технические характеристики датчика указаны в инструкции по эксплуатации.

Датчик электропроводности предназначен для измерения удельной электропроводимости жидкостей, в том числе и водных растворов веществ. Применяется при изучении теории электролитической диссоциации, характеристик водных растворов.

Модуль измерения оптической плотности калориметр– это прибор, используемый для измерения количества тепла, выделяющегося или поглощаемого телом во время физического или химического процесса.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

(1 ч в неделю, всего 34 ч)

№ п/п	Раздел, тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Характеристика основных видов деятельности
1	Предмет орг. химии. Формирование орг. химии как науки. Основные положения теории хим. строения орг. веществ. Изомерия	1	Урок изучения новых знаний	сформировать представления о предмете изучения органической химии, о становлении органической химии как науки. Раскрыть сущности основных положений ТХС. Сформировать первоначальное понятие о порядке соединения атомов в молекуле, о зависимости свойств веществ от их химического строения, о взаимном влиянии атомов
2	Электронная природа химических связей в органических соединениях. Классификация органических соединений	1	Урок изучения новых знаний	Углубить знания об электронной природе химических связей. Сформировать понятия о способах разрыва ковалентной связи и свободных радикалах
3	Электронное и пространственное строение алканов. Номенклатура алканов	1	Урок изучения новых знаний	Закрепить и развить знания о ТХС органических соединений на примере предельных углеводородов. Сформировать понятия о пространственном строении органических соединений, гомологах, sp^3 -гибридизации, тетраэдрическом строении молекулы метана.
4	Физические и химические свойства алканов	1	Урок изучения новых знаний	Научить различать гомологи и изомеры, называть их, пользуясь международной номенклатурой
5	Получение и применение алканов	1	Урок изучения новых знаний	Рассмотреть физические и химические свойства алканов. Раскрыть особенности и механизм реакции замещения в органической химии. Сформировать понятие о реакции изомеризации. Показать, что области применения веществ определяются их свойствами

6	Решение задач на нахождение молекулярной формулы газообразных углеводов	1	Урок закрепления знаний	Сформировать общие представления о классификации органических соединений, рассмотреть основные признаки их классификации
7	Электронное и пространственное строение алкенов. Химические свойства, получение и применение алкенов	1	Урок изучения новых знаний	Закрепить и расширить знания о ТХС органических соединений на примере алкенов. Сформировать представление о пространственном строении алкенов, sp^2 -гибридизации, двойной связи. Расширить знания о структурной изомерии. Рассмотреть физические и химические свойства алкенов. Раскрыть особенности реакций присоединения и полимеризации. Изучить способы получения алкенов и области их применения.
8	Практическая работа № 1. Получение этилена и изучение его свойств <i>с применением цифровой лаборатории в рамках проекта «Точка роста»</i>	1	Урок комплексного применения знаний и умений	Применяя качественные реакции научиться определять классы органических соединений. Совершенствовать умения выполнения химического эксперимента с соблюдением правил ТБ.
9	Понятие о диеновых углеводородах. Природный каучук	1	Урок изучения новых знаний	Сформировать общие представления о диеновых углеводородах, рассмотреть основные признаки их классификации.

10	Ацетилен, получение и применение ацетилена	1	Урок изучения новых знаний	Закрепить знание теории строения органических соединений на примере алкинов. Сформировать представления о пространственном строении ацетилена, sр-гибридизации, тройной связи. Рассмотреть физические и химические свойства алкинов. Научить объяснять зависимость свойств алкинов от вида химической связи. Рассмотреть способы получения алкинов и их применение
11	Электронное и пространственное строение бензола. Физические и химические свойства бензола	1	Урок изучения новых знаний	Сформировать представление о строении молекулы бензола: π -электронном облаке, одинаковых С—С –связях, плоском строении молекулы. Углубить знания об изомерии и номенклатуре углеводородов
12	Гомологи бензола. Свойства. Применение	1	Урок изучения новых знаний	Ознакомить со свойствами бензола, обусловленными строением его молекулы. Объяснить особенности химических свойств гомологов бензола как результат взаимного влияния атомов в молекуле
13	Нефть и нефтепродукты. Перегонка нефти	1	Урок изучения новых знаний	Ознакомить учащихся с природными источниками углеводородов, показать, что природный газ и попутные нефтяные газы являются не только топливом, но и источником сырья для химической промышленности. Закрепить знания о генетической связи углеводородов
14	Крекинг нефти. Коксохимическое производство	1	Урок изучения новых знаний	Ознакомить учащихся с составом и свойствами нефти, а также с физическими и

				химическими способами переработки нефти – перегонкой и крекингом
15	Контрольная работа № 1 по теме: Углеводороды	1	Урок контроля, оценки и коррекции знаний	Проверить знания учащихся по теме «Углеводороды»
16	Одноатомные спирты. Свойства. Получение спиртов. Применение	1	Урок изучения новых знаний	Углубить знания учащихся о строении молекул органических веществ на примере предельных одноатомных спиртов. Сформировать понятие о функциональной группе. Расширить знания о гомологии, изомерии и номенклатуре. Сформировать понятие о водородной связи. Рассмотреть химические свойства предельных одноосновных спиртов
17	Многоатомные спирты. Этиленгликоль, глицерин. Свойства. Применение.	1	Урок изучения новых знаний	Сформировать понятие о многоатомных спиртах. Рассмотреть свойства, получение и применение этиленгликоля и глицерина. Сравнить свойства одноатомных и многоатомных спиртов
18	Строение, свойства, применение фенола	1	Урок изучения новых знаний	Изучить состав, строение, свойства и применение фенола. Рассмотреть взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Обратить внимание учащихся на токсичность фенола
19	Альдегиды. Получение и свойства альдегидов	1	Урок изучения новых знаний	Ознакомить с гомологическим рядом альдегидов, их строением, функциональной группой, изомерией и номенклатурой.

20	Ацетон – представитель кетонов. Применение	1	Урок изучения новых знаний	Рассмотреть физические и химические свойства и получение альдегидов, области применения. Дать представление о кетонах
21	Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Строение молекул. Свойства карбоновых кислот. Получение и применение	1	Урок изучения новых знаний	Ознакомить с особенностями строения карбоновых кислот, их классификацией, номенклатурой. На основе строения карбоновых кислот рассмотреть их свойства. Показать сходство и различие неорганических и органических кислот, рассмотреть особые свойства муравьиной кислоты.
22	Практическая работа № 2. Получение и свойства карбоновых кислот <i>с использованием цифровой лаборатории в рамках проекта «Точка роста»</i>	1	Урок комплексного применения знаний и умений	Выполнять химический эксперимент по получению и выявлению свойств карбоновых кислот с использованием цифровой лаборатории в рамках проекта «Точка роста»
23	Строение и свойства сложных эфиров, их применение. Жиры. Понятие о СМС	1	Урок изучения новых знаний	Дать представление об эфирах и реакции этерификации. Ознакомить с составом, строением и свойствами жиров, их биологическим значением. Ознакомить учащихся с понятием «синтетические моющие средства». Рассмотреть правила безопасного обращения со средствами бытовой химии
24	Глюкоза. Строение молекулы. Химические свойства глюкозы	1	Урок изучения новых знаний	Сформировать общее понятие об углеводах и их классификации. Обосновать строение молекулы глюкозы, опираясь на знания о функциональных группах. Изучить

				химические свойства глюкозы, обусловленные ее составом и строением, показать области ее применения. Рассмотреть биологическую роль глюкозы. Рассмотреть свойства и области применения сахарозы
25	Сахароза. Крахмал, целлюлоза, строение, химические свойства, применение	1	Урок изучения новых знаний	Изучить свойства крахмала, обусловленные его строением. Расширить представления об углеводах. Изучить свойства целлюлозы, обусловленные ее строением. Рассмотреть области применения целлюлозы
26	Практическая работа № 3. Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ <i>с применением цифровой лаборатории в рамках проекта «Точка роста»</i>	1	Урок комплексного применения знаний и умений	Совершенствовать умение решать качественные химические задачи, применяя знания органической химии и соблюдая правила техники безопасности при работе с нагревательными приборами и концентрированными кислотами.
27	Контрольная работа № 2 по теме: Кислородсодержащие соединения	1	Урок контроля, оценки и коррекции знаний	Проверить знания и умения учащихся по изученным темам
28	Амины. Строение и свойства аминов предельного ряда. Анилин – представитель ароматических аминов	1	Урок изучения новых знаний	Сформировать общее представление об аминах как азотсодержащих органических соединениях. Рассмотреть классификацию аминов. Изучить амины предельного ряда и анилин. На примере анилина расширить представления о взаимном влиянии атомов в молекуле
29	Аминокислоты, их строение изомерия и свойства	1	Урок изучения новых знаний	Изучить строение и свойства аминокислот как соединений с двойственной функцией. Сформировать понятие о пептидной группе и пептидной связи

30	Состав и строение белков. Свойства белков. Нуклеиновые кислоты	1	Урок изучения новых знаний	Дать понятие о белках как природных полимерах, о структуре белковой молекулы, о многообразных функциях белков. Изучить свойства белков, обусловленные их строением. Ознакомить с превращением белков в организме. Рассказать об успехах в изучении и синтезе белков
31	Итоговая контрольная работа № 3	1	Урок контроля, оценки и коррекции знаний	Проверить знания и умения учащихся по изученным темам «Кислородсодержащие органические соединения», «Азотсодержащие органические соединения»
32	Понятие о ВМС, Синтетические каучуки и волокна. зависимость их свойств от строения. Основные методы синтеза полимеров. Классификация пластмасс. Строение, свойства, получение и применение	1	Урок изучения новых знаний	Углубить и систематизировать знания о высокомолекулярных соединениях на основе ранее полученных сведений. Рассмотреть классификацию пластмасс. Ознакомить со свойствами и применением полиэтилена и полипропилена. Дать представление о фенолформальдегидных смолах
33	Практическая работа № 4. «Распознавание пластмасс и волокон» <i>с применением цифровой лаборатории в рамках проекта «Точка роста»</i>	1	Урок комплексного применения знаний и умений	Выполнять химический эксперимент «Распознавание пластмасс и волокон» с применением цифровой лаборатории в рамках проекта «Точка роста»
34	Обобщение знаний по курсу органической химии. Органическая химия, человек и природа	1	Урок изучения новых знаний	Обобщить и систематизировать знания учащихся по курсу органической химии

ВИДЫ КОНТРОЛЯ 10 КЛАСС

№ урока	Тема	Вид контроля	Оборудование
8	Получение этилена и изучение его свойств	Практическая работа № 1	с применением цифровой лаборатории в рамках проекта «Точка роста»
15	Углеводороды	Контрольная работа № 1	
22	Получение и свойства карбоновых кислот	Практическая работа № 2	с применением цифровой лаборатории в рамках проекта «Точка роста»
26	Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ	Практическая работа № 3	с применением цифровой лаборатории в рамках проекта «Точка роста»
27	Кислородсодержащие соединения	Контрольная работа № 2	
31	Белки	Итоговая контрольная работа № 3	
33	Распознавание пластмасс и волокон	Практическая работа № 4	с применением цифровой лаборатории в рамках проекта «Точка роста»

