

**Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение  
Гимназия №3 муниципального района Мелеузовский район  
Республики Башкортостан**

**Рабочая программа  
курса внеурочной деятельности  
«ЭКСПЕРИМЕНТАРИЙ ПО ХИМИИ»**

Среднее общее образование

10-11 классы

Срок реализации – 2 года

2020

## Пояснительная записка

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «**Экспериментарий по химии**» составлена на основе следующего нормативно-правового и инструктивно-методического обеспечения:

- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»;
- Основная образовательная программа среднего общего образования МОБУ Гимназия №3 муниципального района Мелеузовский район РБ.

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «**Экспериментарий по химии**» предназначена для организации внеурочной деятельности в 10-11-х классах на уровне среднего общего образования *по общеинтеллектуальному* направлению развития личности.

Программа рассчитана на 68 часов.

Года обучения	Количество часов в неделю	Всего часов за учебный год
10 класс	1	34
11 класс	1	34

## **Результаты освоения курса внеурочной деятельности «Экспериментарий по химии»**

### **Личностные результаты**

#### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:**

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
- 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.

#### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):**

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);
- формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;
- воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

#### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:**

- гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена русского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;
- признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные

права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;

- 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;

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

- приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному дост

- оинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;

- готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:**

- нравственное сознание и поведение 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;

- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение 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.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:**

- мировоззрение, соответствующее 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;

- экологическая культура, бережное 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.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:**

– ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

– положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

**Личностные результаты 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.

**Личностные результаты 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.

**Метапредметные результаты**

**1. Регулятивные универсальные учебные действия**

**Выпускник 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. Познавательные универсальные учебные действия**

### **Выпускник 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.

## **3. Коммуникативные универсальные учебные действия**

### **Выпускник 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.

## **Предметные**

### **Выпускник научится:**

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека, взаимосвязь между химией и другими естественными науками;

- устанавливать причинно-следственные связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением химических элементов в периодической системе;

- анализировать состав, строение и свойства веществ, применяя положения основных химических теорий: химического строения органических соединений А.М. Бутлерова,

строения атома, химической связи, электролитической диссоциации кислот и оснований; устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества и его составом и строением;

- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;

- составлять молекулярные и структурные формулы неорганических и органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;

- характеризовать физические свойства неорганических и органических веществ и устанавливать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;

- характеризовать закономерности в изменении химических свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов;

- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные химические свойства неорганических и органических веществ изученных классов с целью их идентификации и объяснения области применения;

- определять механизм реакции в зависимости от условий проведения реакции и прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе типа химической связи и активности реагентов;

- устанавливать зависимость реакционной способности органических соединений от характера взаимного влияния атомов в молекулах с целью прогнозирования продуктов реакции;

- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;

- устанавливать генетическую связь между классами неорганических и органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения неорганических и органических соединений заданного состава и строения;

- подбирать реагенты, условия и определять продукты реакций, позволяющих реализовать лабораторные и промышленные способы получения важнейших неорганических и органических веществ;

- определять характер среды в результате гидролиза неорганических и органических веществ и приводить примеры гидролиза веществ в повседневной жизни человека, биологических обменных процессах и промышленности;

- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;

- обосновывать практическое использование неорганических и органических веществ и их реакций в промышленности и быту;

- выполнять химический эксперимент по распознаванию и получению неорганических и органических веществ, относящихся к различным классам соединений, в соответствии с правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;

- использовать методы научного познания: анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений – при решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;

- 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;

- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

## Содержание курса внеурочной деятельности «Экспериментарий по химии» с указанием форм организации и видов деятельности

Наименование разделов, содержание	Формы организации	Виды деятельности
<p><b>1 Основы органической химии</b></p> <p><b>1. Алканы</b> 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.</p> <p><b>2 Алкены</b> Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения функциональных производных углеводородов, горения. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена.</p> <p><b>3 Полимеризация дивинила (бутадиена-1,3)</b> как способ получения синтетического каучука. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина.</p> <p><b>4 Алкины</b> Химические свойства (на примере ацетилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения полимеров и других</p>	<p>Лекция, беседа, наглядная демонстрация, семинар, дискуссия, Групповая работа, работа в парах, фронтальная работа, тестирование, решение занимательных задач, практическая работы, составление презентаций, информационный проект</p>	<p><b>Характеризовать</b> основные свойства класса УВ <b>Выполнять</b> правил а техники безопасности при проведении эксперимента <b>Проводить</b> самонаблюдения <b>Анализировать и делать выводы</b> по результатам самонаблюдения <b>Использовать</b> инф ормационные ресурсы для подготовки сообщений <b>Называть</b> характерные признаки реакций <b>Объяснять и прогнозировать</b> ход реакции <b>Обосновывать</b> необходимость условий реакций <b>Действовать</b> по инструкции учителя <b>Прогнозировать</b> с войства вещества исходя из особенностей его</p>



<p>полезных продуктов. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов.</p> <p><b>5 Арены</b> Химические свойства: реакции замещения (галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство непредельного характера бензола. Реакция горения. Применение бензола.</p> <p><b>6 Спирты</b> Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксогруппы, 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.</p> <p><b>7 Альдегиды</b> Качественные реакции на карбонильную группу (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II) и их применение для обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах.</p> <p><b>8 Карбоновые кислоты.</b> 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.</p> <p><b>9 Сложные эфиры и жиры.</b> Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами.</p> <p><b>10 Углеводы</b> Химические свойства крахмала и целлюлозы (гидролиз, качественная реакция с йодом на крахмал</p>		<p>строения</p> <p><b>Характеризовать</b> виды изомерии УВ</p> <p><b>Описывать</b> характерные особенности строения молекул УВ</p> <p><b>Проявлять</b> внимательность и аккуратность при работе с химическими реактивами</p> <p><b>Находить</b> необходимую информацию по теме, используя дополнительные информационные ресурсы.</p> <p><b>Изучать</b> вопросы охраны окружающей среды при использовании средств бытовой химии</p>
--	--	--

<p>и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания).</p> <p><b>11 Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.</b></p> <p><b>12 Белки</b> Химические свойства белков: гидролиз, денатурация. Обнаружение белков при помощи качественных (цветных) реакций. Превращения белков пищи в организме.</p> <p><b>13 Идентификация органических соединений.</b> <i>Генетическая связь между классами органических соединений.</i> Типы химических реакций в органической химии.</p>		
<p><b>2. Теоретические основы химии</b></p> <p><b>1. Окислительно-восстановительные реакции</b> в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов.</p> <p><b>2. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ</b> – металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо) и неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.</p> <p><b>3. Коррозия металлов:</b> виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии.</p> <p><b>4. Электролиз растворов и расплавов.</b> <i>Применение электролиза в промышленности.</i></p> <p><b>5 Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции.</b> 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.</p> <p><b>6 Обратимость реакций. Химическое равновесие</b> и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. <i>Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели).</i></p>	<p>Лекция, беседа, наглядная демонстрация, семинар, дискуссия, викторина. Групповая работа, работа в парах, фронтальная работа, анкетирование и тестирование, решение занимательных задач, практическая работы, составление презентаций, информационный проект</p>	<p><b>Называть</b> признак и реакций ОВР <b>Объяснять</b> какое вещество окислитель, какое восстановитель. <b>Прогнозировать</b> получение продуктов реакции <b>Использовать</b> информационные ресурсы для подготовки учебных проектов <b>Называть</b> группы основных окислителей и восстановителей <b>Описывать</b> виды коррозий металлов <b>Использовать</b> информационные ресурсы для подготовки учебных проектов о роли катализатора в ходе реакции</p>

<p><i>Истинные растворы. Реакции в растворах электролитов. pH раствора как показатель кислотности среды. Гидролиз солей.</i></p>		
<p><b>3.Химия и жизнь</b> Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. <i>Средства борьбы с бытовыми насекомыми: репелленты, инсектициды.</i> Средства личной гигиены и косметики. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.</p>	<p>Лекция, беседа, наглядная демонстрация, семинар, дискуссия, викторина. Групповая работа, работа в парах, фронтальная работа, анкетирование и тестирование, решение занимательных задач, практическая работы, составление презентаций, информационный проект</p>	<p><b>Описывать</b> влияние инсектицидов на живые организмы <b>Сравнивать</b> степень воздействия на организмы <b>Использовать</b> метод исследования <b>Характеризовать</b> виды средств личной гигиены <b>Описывать</b> характерные особенности средств личной гигиены и косметики <b>Находить</b> необходимую информацию по теме, используя дополнительные информационные ресурсы.</p>
<p><b>4. Основы неорганической химии</b> Качественная реакция на карбонат-ион. Качественные реакции на сульфид-, сульфит-, и сульфат-ионы. Качественная реакция на ион аммония. Качественные реакции на галогенид-ионы. Идентификация неорганических веществ и ионов.</p>	<p>Практические работы индивидуальное, парные тестирование, презентация проектов</p>	<p><b>Находить</b> необходимую информацию по теме, используя дополнительные информационные ресурсы. <b>Обосновывать</b> использование необходимого реактива для определения нужного иона</p>

**Тематическое планирование курса внеурочной деятельности  
«Экспериментарий по химии»  
с указанием форм организации и видов деятельности**

**10 класс (34 часа)**

№	Наименование темы	Количество часов
<b>1 Основы органической химии (34 ч)</b>		
1	Качественное определение углерода, водорода, галогенов в органических соединениях	1
2	Получение и свойства метана	1
3	Получение и свойства этилена	1
4	Получение и свойства ацетилена	1
5	Растворимость спиртов в воде	1
6	Химические свойства первичных спиртов. Окисление этилового спирта оксидом меди (II)	1
7	Окисление этилового спирта дихроматом калия	1
8	Получение глицерата меди	1
9	Химические свойства альдегидов и кетонов.	1
10	Реакция «серебряного зеркала»	1
11	Окисление формальдегида гидроксидом меди (II)	1
12	Окисление бензальдегида кислородом воздуха	1
13	Получение ацетона из ацетата натрия	1
14	Химические свойства карбоновых кислот. Растворимость карбоновых кислот в воде	1
15	Химические свойства карбоновых кислот	1
16	Химические свойства карбоновых кислот	1
17	Химические свойства углеводов.	1
18	Действие аммиачного раствора оксида серебра на глюкозу	1
19	Действие гидроксида меди(II) на глюкозу	1

20	Действие аммиачного раствора оксида серебра на сахарозу	1
21	Действие иода на крахмал	1
22	Химические свойства азотосодержащих соединений	1
23	Образование солей анилина	1
24	Амфотерные свойства аминокислот	1
25	Получение медной соли глицина	1
26	Денатурация белка	1
27	Осаждение белка солями тяжелых металлов	1
28	Цветные реакции белков	1
29	Идентификация органических соединений	1
30	Действие ферментов на различные вещества. Действие амилазы слюны на крахмал.	1
31	Действие каталазы на пероксид водорода	1
32	Анализ лекарственных препаратов	1
33-34	Решение генетических цепочек по органической химии	2

### 11 класс

№	Наименование темы	Количество часов
2	Теоретические основы химии	15
3	Химия и жизнь	5
4	Основы неорганической химии	10
	Резерв	4