

Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение
средняя общеобразовательная школа с.Старый Сибай
муниципального района Баймакский район
Республики Башкортостан

Рассмотрено на заседании ШМО учителей естественно- научного цикла Протокол № <u>1</u> от <u>29.08.2024</u> г. <i>Исх. / Ким. И. И.</i>	«Согласовано» заместитель директора по ВР МОБУ СОШ с.Старый Сибай <i>Валандова Ю.И.</i>	«Утверждено» директор МОБУ СОШ с.Старый Сибай <i>Исх. / Ким. И. И.</i> Приказ № <u>1</u> от <u>29.08.2024</u> г.
--	---	--



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
по внеурочной деятельности
«Занимательная химия и биология»
для 8-9 классов
с использованием оборудования центра
естественно-научной направленности
«Точка роста»**

2024 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа занятий дополнительного образования по биологии «Занимательная химия и биология» предназначена для организации дополнительного образования обучающихся 8-9 классов. Реализация программы обеспечивается нормативными документами: 1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020). 2. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ от 18.11.2015. Министерство образования и науки РФ 3. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» 4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» 5. Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ» 6. Федеральный проект «Успех каждого ребенка» (утв. 7 декабря 2018 г.)

Дополнительная общеобразовательная программа «Занимательная химия и биология» дает возможность каждому ребенку получать дополнительное образование исходя из его интересов, склонностей, способностей и образовательных потребностей, осуществляемых за пределами федеральных государственных образовательных стандартов и федеральных государственных требований. Направленность программы естественнонаучная, поскольку она предполагает углубленное изучение органической и неорганической химии, решение экспериментальных и расчетных задач повышенной сложности по химии. Содержание программы «Занимательная химия и биология» поможет подросткам 14-15 лет расширить и углубить знания по химии и биологии, усовершенствовать умения исследовать. В системе естественнонаучного образования химия и биология занимают важное место, определяемое ролью химической науки в познании законов природы, в материальной жизни общества, в решении глобальных проблем человечества, в формировании научной картины мира. Программа дополнительного образования «Занимательная химия и биология» создана, чтобы в процессе получения дополнительного химического и биологического образования учащиеся приобрели химические и биологические знания о законах и теориях, отражающих особенности химической формы движения материи, приобрели умения и навыки в постановке химического и биологического эксперимента, в работе с научной и справочной литературой, научились делать выводы применительно к конкретному материалу и более общие выводы мировоззренческого характера. Изучение химии и биологии помогает понять общие закономерности процесса познания природы человеком, методы аналогии и эксперимента, анализ и синтез позволяют понять науки во

всем их многообразии. Химические и биологические знания необходимы учащимся в повседневной жизни, производственной деятельности, продолжения образования и правильной ориентации поведения в окружающей среде. Программа «Занимательная химия и биология» даёт учащимся возможность выбрать профиль обучения, пополнить знания о профессиях, расширить знания предметов химии и биологии, необходимые для получения дальнейшего образования.

Программа дополнительного курса «Занимательная химия и биология » составлена с учетом оборудования "Точка роста". Новизна программы состоит в личностно-ориентированном обучении. Роль учителя состоит в том, чтобы создать каждому обучающемуся все условия, для наиболее полного раскрытия и реализации его способностей. Создать такие ситуации с использованием различных методов обучения, при которых каждый обучающийся прилагает собственные творческие усилия и интеллектуальные способности при решении поставленных задач. Актуальность программы «Занимательная химия и биология» создана с целью формирования интереса к химии и биологии, расширения кругозора учащихся. Она ориентирована на учащихся 8-9 классов, то есть такого возраста, когда ребятам становится интересен мир, который их окружает и то, что они не могут объяснить, а специальных знаний еще не хватает. Дети с рождения окружены различными веществами и должны уметь обращаться с ними. Педагогическая целесообразность программы связана с возрастными особенностями детей данного возраста 14-15 лет: любознательность, наблюдательность; интерес к химическим процессам; желанием работать с лабораторным оборудованием; быстрое овладение умениями и навыками. Курс носит развивающую, деятельностьную и практическую направленность.

Цель программы:

Формирование у учащихся глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений, приобретение необходимых практических умений и навыков по лабораторной технике.

Задачи программы:

- развить познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельность приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- развить учебно-коммуникативные умения; - формирование умения наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, быту, демонстрируемые учителем;
- формировать умение работать с веществами, выполнять несложные химические опыты, соблюдать правила техники безопасности;

- воспитывать элементы экологической культуры;

Отличительной особенностью данной программы является то, что занятия предполагают не только изучение теоретического материала, они также ориентированы на развитие практических умений и навыков самостоятельной экспериментальной и исследовательской деятельности учащихся. Ребята научатся ставить простейшие опыты, работать с реактивами, планировать самостоятельную работу над выбранной темой, оформлять практические работы.

Формы занятий:

- Групповая
- Индивидуальная

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Личностные результаты освоения программы курса внеурочной деятельности:

Планируемые метапредметные и личностные результаты освоения кружка «Занимательная химия и биология»

Личностные результаты:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;

Метапредметные:

Регулятивные УУД: - самостоятельно формулировать тему и цели урока; - составлять план решения учебной проблемы совместно с учителем; - работать по плану, сверяя свои действия с целью, корректировать свою деятельность; - в диалоге с учителем вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности своей работы и работы других в соответствии с этими критериями.

Познавательные УУД: - перерабатывать и преобразовывать информацию из одной формы в другую (составлять план, таблицу, схему); - пользоваться словарями, справочниками; - осуществлять анализ и синтез; - устанавливать причинно-следственные связи; - строить рассуждения;

Коммуникативные УУД: - высказывать и обосновывать свою точку зрения; - слушать и слышать других, пытаться принимать иную точку зрения, быть готовым корректировать свою точку зрения; - докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и

другие источники информации; - договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности; задавать вопросы.

Предметные результаты: В познавательной сфере: – давать определения изученных понятий; – описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский) язык и язык химии; – классифицировать изученные объекты и явления; – делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей; – структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников; В ценностно-ориентационной сфере: – анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека; – разъяснять на примерах материальное единство и взаимосвязь компонентов живой и неживой природы и человека как важную часть этого единства; – строить свое поведение в соответствии с принципами бережного отношения к природе. В трудовой сфере: – планировать и проводить химический эксперимент; – использовать вещества в соответствии с их назначением и свойствами, описанными в инструкциях по применению. В сфере безопасности жизнедеятельности: – оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«Занимательная химия и биология»

Календарно-тематическое планирование

Практическая биология, 8 класс

№ п/п	Тема урока	Оборудование Точка роста
1	Науки о человеке и их методы. Значение знаний о человеке.	
2	Строение организма человека. Уровни организации организма человека. Ткани.	
3	Лабораторная работа № 1 «Изучение микроскопического строения тканей организма человека.	Микроскоп цифровой, готовые микропрепараты.
4	Строение организма человека. Органы. Системы органов.	
5	Опорно-двигательная система. Состав, строение и рост кости.	Микроскоп цифровой, готовые микропрепараты костной ткани.
6	Скелет человека. Соединение костей. Скелет головы.	
7	Скелет туловища. Скелет конечностей и их поясов.	
8	Строение и функции скелетных мышц. Мышцы головы. Практическая работа: «Изучение расположения мышц головы»	Микроскоп цифровой, готовые микропрепараты мышечной ткани.
9	Работа мышц и её регуляция.	Цифровая лаборатория по физиологии (датчик силомер).
10	Состав внутренней среды организма и её функции.	

11	Состав крови. Лабораторная работа № 2 «Изучение микроскопического строения крови (микропрепараты крови человека и лягушки)»	Микроскоп цифровой, готовые микропрепараты.
12	Свёртывание крови. Переливание крови. Группы крови.	
13	Иммунитет, факторы, влияющие на иммунитет. Вакцинация.	
14	Органы кровообращения. Строение и работа сердца. Лабораторная работа №2 «Измерение артериального давления».	Цифровая лаборатория Releon Lite
15	Сосудистая система, её строение. Лимфообращение. Лабораторная работа № 3 «Функциональные пробы на реактивность сердечно-сосудистой системы»	Цифровая лаборатория по физиологии (датчик ЧСС и артериального давления).
16	Сердечно-сосудистые заболевания. Первая помощь при кровотечении. Лабораторная работа № 4. «Определение минутного объёма кровообращения косвенным методом в покое и после физической нагрузки»	Цифровая лаборатория Releon Lite
17	Обобщающий урок по теме «Кровообращение и лимфообращение»	
18	Дыхание и его значение. Органы дыхания.	
19	Механизм дыхания. Жизненная ёмкость лёгких.	Микроскоп цифровой, микропрепараты.

20	Регуляция дыхания. Охрана воздушной среды. Лабораторная работа №3 «Состав вдыхаемого и выдыхаемого воздуха».	Цифровая лаборатория по экологии (датчик окиси углерода, кислорода, влажности)
21	Заболевания органов дыхания и их профилактика. Лабораторная работа «Дыхательные движения». Регуляция дыхания.	Цифровая лаборатория по физиологии (датчик частоты дыхания).
22	Обобщающий урок по теме: «Дыхание». Практическая работа: «Определение запыленности воздуха».	Цифровая Лаборатория по экологии (датчик окиси углерода) Лаборатория по физиологии (датчик частоты дыхания).
23	Питание и его значение. Органы пищеварения и их функции.	

24	Пищеварение в ротовой полости. Практическая работа: «Определение местоположения слюнных желез».	Цифровая лаборатория по экологии (датчик pH).
25	Пищеварение в желудке и кишечнике. Лабораторная работа «Действие ферментов слюны на крахмал», «Действие ферментов желудочного сока на белки».	
26	Наружные покровы тела. Строение и функции кожи.	Цифровая лаборатория по физиологии датчик температуры и влажности).
27	Болезни и травмы кожи.	
28	Гигиена кожных покровов.	

29	Железы внутренней секреции и их функции.	
30	Работа эндокринной системы и её нарушения.	
31	Строение нервной системы и её значение.	Цифровая лаборатория по нейротехнологии
32	Спинной мозг.	
33	Головной мозг.	
34	Вегетативная нервная система, её строение.	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

внеурочной деятельности «Практическая химия», 9 класс

Раздел 1. Многообразие химических реакций в экспериментальной химии (15ч)

Тема 1. Классификация химических реакций (6 ч)

Классификация химических реакций, реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Окислительно - восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель, процессы окисления, восстановления. Составление уравнений окислительно - восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса.

Тепловые эффекты химических реакций. Экзотермические и эндотермические реакции.

Термохимические уравнения. Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Первоначальные представления о катализе.

Демонстрации. Демонстрация опытов, выясняющих зависимость скорости химических реакций от различных факторов. Таблицы «Обратимые реакции», «Химическое равновесие», «Скорость химической реакции».

Расчетные задачи. Расчеты по термохимическим уравнениям.

Практическая работа №1. Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость. Обратимые реакции. Понятие о химическом равновесии.

Тема 2. Электролитическая диссоциация (9 ч)

Химические реакции, идущие в водных растворах. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Гидратная теория растворов.

Электролитическая диссоциация кислот, оснований, солей. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций обмена до конца. Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно – восстановительных реакциях.

Понятие о гидролизе солей.

Расчёты по уравнениям хим. реакций, если одно из веществ дано в избытке.

Демонстрации. Испытание растворов веществ на электрическую проводимость.

Движение ионов в электрическом поле.

Лабораторные опыты. Реакции обмена между растворами электролитов.

Практическая работа №2. Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот,

Раздел 2. Практикум по изучению свойств простых веществ: неметаллов и металлов, их соединений (39ч)

Тема 3. Галогены (5 ч)

Неметаллы. Галогены. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Нахождение в природе.

Физические и химические свойства галогенов. Получение и применение галогенов. Хлор. Физические и химические свойства хлора. Применение хлора. Хлороводород. Физические свойства. Получение. Соляная кислота и ее соли. Качественная реакция на хлорид – ионы.

Распознавание хлоридов, бромидов, иодидов.

Демонстрации. Физические свойства галогенов. Получение хлороводорода и растворение его в воде.

Лабораторные опыты. Распознавание соляной кислоты,

*хлоридов, бромидов, иодидов и йода. **Практическая***

работа № 3. Получение соляной кислоты и изучение её свойств.

Тема 4. Кислород и сера (8 ч)

Кислород и сера. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение серы. Сероводород. Сероводородная кислота и ее соли. Качественная реакция на сульфид- ионы. Оксид серы (IV).

Серная кислота. Химические свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Качественная реакция на сульфат- ионы.

Химические реакции, лежащие в основе получения серной кислоты в промышленности. Применение серной кислоты.

Демонстрации. Аллотропия кислорода и серы. Знакомство с образцами природных сульфидов, сульфатов. Лабораторные опыты. Распознавание сульфид-, сульфит- и сульфат-ионов в растворе

Практическая работа. Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера».

Тема 5. Азот (5 ч)

Азот и фосфор. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Азот, физические и химические свойства, получение и применение. Круговорот азота в природе. Аммиак. Физические и химические свойства, получение, применение. Соли аммония. Азотная кислота и ее свойства. Окислительные свойства азотной кислоты. Получение азотной кислоты в лаборатории. Химические реакции, лежащие в основе получения азотной кислоты в промышленности. Применение. Соли. Азотные удобрения.

Фосфор. Аллотропия. Физические и химические свойства. Оксид фосфора (V). Фосфорная кислота, ее соли и удобрения.

Демонстрации. Получение аммиака и его растворение в воде. Ознакомление с образцами природных нитратов, фосфатов.

Лабораторные опыты. Взаимодействие солей аммония со щелочами.

Ознакомление с азотными и фосфорными удобрениями.

Практическая работа №5. Получение аммиака и изучение его

свойств. Решение задач на определение массовой (объёмной) доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Календарно- тематическое планирование внеурочной деятельности «Практическая химия», 9 класс (34 ч.)

№ п/п	Тема	Использование оборудования «Точка роста»
1.	Вводный инструктаж по ТБ Химия – наука экспериментальная.	Техника безопасности в кабинете химии центра «Точка Роста».
2.	Демонстрационный опыт № 1. Ознакомление с лабораторным оборудованием; приёмы безопасной работы с ним.	Знакомство с оборудованием
3.	Практическая работа № 1 «Правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием. Изучение строения пламени»	Датчик температуры (термопарный), спиртовка
4	ОВР в экспериментальной химии Лабораторный опыт № 1 «Изучение реакции взаимодействия сульфита натрия с пероксидом водорода»	Датчик температуры платиновый
5	Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях. Демонстрационный опыт № 2Примеры экзо- и эндотермических реакций. Демонстрационный опыт № 3 «Тепловой эффект растворения веществ в воде»	Датчик температуры платиновый
6	Скорость химических реакций Демонстрационный опыт № 4Взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами. Лабораторный опыт № 2 «Изменение pH в ходе окислительно-восстановительных реакций»	Датчик pH
7	Практическая работа №2. Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость. ТБ ТР Лабораторный опыт № 3 «Сравнительная характеристика восстановительной способности металлов»	Датчик напряжения
8	Решение заданий с банка заданий ФИПИ	
9	Электролитическая диссоциация – главное условие протекания реакций в растворах. Демонстрационный опыт №4Испытание растворов веществ на электрическую проводимость. Движение ионов в электрическом поле. Демонстрационный опыт №5 «Электролиты и неэлектролиты»	Датчик электропроводности

10	Электролитическая диссоциация кислот , щелочей и солей.	Реактивы и химическое оборудование
11	Сильные и слабые электролиты. Лабораторный опыт № 4 «Сильные и слабые электролиты»	Датчик электропроводности
12	Реакции ионного обмена. Лабораторный опыт № 5 «Взаимодействие гидроксида бария с серной кислотой» Подготовка к ГИА	Датчик электропроводности
13	Реакции ионного обмена. Лабораторный опыт №6 Реакции обмена между растворами электролитов. Лабораторный опыт № 7 «Образование солей аммония» Подготовка к ГИА	Датчик электропроводности
14	Практическая работа №3. «Решение экспериментальных задач на определение катионов и анионов»	Реактивы и химическое оборудование
15	Гидролиз солей. Подготовка к ГИА	Реактивы и химическое оборудование
16	Практическая работа №4. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»	Реактивы и химическое оборудование
17	Подведение итогов по разделу «Многообразие химических реакций»	
18	Галогены: физические и химические свойства Демонстрационный опыт №6 Физические свойства галогенов. Лабораторный опыт №8 Распознавание соляной кислоты, хлоридов, бромидов, иодидов и йода.	Реактивы и химическое оборудование
19	Хлор. Свойства и применение хлора Демонстрационный опыт № 7 «Изучение физических и химических свойств хлора»	

20	Соединения галогенов. Хлороводород. Демонстрационный опыт №8 Получение хлороводорода и растворение его в воде.	Реактивы и химическое оборудование
21	Практическая работа № 5. Получение соляной кислоты и изучение ее свойств	Реактивы и химическое оборудование
22	Подготовка к ГИА	
23	Кислород: получение и химические свойства. Демонстрационный опыт № 9. «Получение и соби́рание кислорода в лаборатории и заполнение им газометра» Лабораторный опыт №9. «Горение серы на воздухе и в кислороде» Лабораторный опыт №10. «Горение железа, меди, магния на воздухе и в кислороде»	Реактивы и химическое оборудование
24	Сера. Химические свойства серы. Демонстрационный опыт №10. Аллотропные модификации серы. Ознакомление с образцами серы и её природных соединений.	Реактивы, коллекции и химическое оборудование
25	Соединения серы: сероводород, сероводородная кислота. Сульфиды. Демонстрационный опыт №11 Образцы природных сульфидов и сульфатов. Лабораторный опыт №11. Качественные реакции на сульфид-ионы	
26	Соединения серы: оксид серы (IV), сернистая кислота и ее соли. Лабораторный опыт №13 Качественные реакции на сульфит- ионы в растворе. Демонстрационный опыт № 13. «Изучение свойств сернистого газа и сернистой кислоты»	
27	Соединения серы: оксид серы (VI), серная кислота и ее соли. Лабораторный опыт №14 Качественные реакции на сульфат-ионы в растворе. ТР	
28	Свойства серной кислоты Лабораторный опыт №15 Изучение свойств серной кислоты	
29	Решение заданий с открытого банка заданий ФИПИ	

30	Азот: физические и химические свойства.	
31	Аммиак. Демонстрационный опыт №14 Получение аммиака и его растворение в воде Лабораторный опыт № 16 «Основные свойства аммиака»	Датчик электропроводности
32	Практическая работа № 6. Получение аммиака, изучение его свойств.	Реактивы и химическое оборудование
33	Соли аммония. Лабораторный опыт №17 Взаимодействие солей аммония со щелочами ТР	
34	Азотная кислота. Демонстрационные опыты №№15-17: «Получение оксида азота (IV) и изучение его свойств»; «Окисление оксида азота (II) до оксида азота (IV)»; «Взаимодействие оксида азота (IV) с водой и кислородом, получение азотной кислоты»	Датчик температуры, датчик pH