

**Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
Кондинская средняя общеобразовательная школа**

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
по ВР Кондинская СОШ
М.А.Бушманова /М.А.Бушманова/



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Химия. Точка роста»**

Возраст обучающихся: 17-18 лет

Срок реализации: 1 год

Объем: 34 академических часа

Авторы программы:
Пугачёва Анастасия Сергеевна

п.Кондинское
2024 г.

Анонс

Программа «Химия. Точка роста» разработана в рамках федерального проекта «Современная школа» национального проекта «Образование». Данная программа призвана обеспечить повышение охвата обучающихся естественнонаучной направленности с использованием современного оборудования.

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа 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.

На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественно-научной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Химия». Образовательная программа позволяет интегрировать реализуемые подходы, структуру и содержание при организации обучения химии в 10-11 классах, выстроенном на базе любого из доступных учебно-методических комплексов (УМК). Использование оборудования «Точка роста» при реализации данной ОП позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного химического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
- для развития личности ребёнка в процессе обучения химии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Дополнительная общеобразовательная программа составлена с учетом оборудования "Точка роста".

1.1. Программа разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми актами:

- Федеральный закон РФ 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12. 2012 г. (с изменениями и дополнениями).
- Приоритетный проект «Доступное дополнительное образование для детей», утвержденный Президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам (протокол от 30 ноября 2016 г. № 11).
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196);
- Концепция развития системы дополнительного образования детей Ханты-Мансийского автономного округа – Югры до 2030 г., утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р.
- СанПиН 1.2.3685-21 [«Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и \(или\) безвредности для человека факторов среды обитания»](#), утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2.

1.2. Направленность

Естественнонаучная

1.3. Актуальность программы

Программа ориентирована на учащихся 10-11-х классов. В системе естественнонаучного образования химия занимает важное место, определяемое ролью химической науки в познании законов природы, в материальной жизни общества, в решении глобальных проблем человечества, в формировании научной картины мира. Данный курс охватывает теоретические основы химии и практическое назначение химических веществ в повседневной жизни позволяет расширить знания обучающихся о химических опытах, способствует овладению методиками проведения экспериментов. Практическая направленность изучаемого материала делает данный курс очень актуальным.

1.4. Цель программы:

Ознакомить учащихся с биохимией как наукой экспериментальной, сочетающей в себе органическую химию и биологию, сформировать навыки самостоятельной работы с цифровыми датчиками, проведения измерений и обработки полученных измерений. Развить познавательный

интерес и метапредметные компетенции обучающихся через практическую деятельность; сформировать устойчивый интерес к профессиональной деятельности в области естественных наук.

1.5. Задачи программы:

Предметные/обучающие:

Углублять и расширять знания обучающихся по неорганической и органической химии.

Развивать познавательные интересы и интеллектуальные способности.

Метапредметные / Развивающие:

перерабатывать и преобразовывать информацию из одной формы в другую (составлять план, таблицу, схему);

Личностные/воспитательные:

воспитывать экологическую грамотность и химическую культуру при обращении с веществами.

1.6. Отличительная особенность программы:

Отличительная особенность Программы от уже существующих в том, что в ней уделяется большое внимание экспериментальной деятельности обучающихся.

Курс дает возможность в доступном форме познакомиться с химическими процессами и явлениями, приобрести опыт работы в химической лаборатории с цифровой лабораторией, окунуться в мир химии веществ и материалов, химических опытов, научиться выделять проблему и находить пути решения через эксперимент. Программа помогает приобрести знания и навыки, необходимых для работы в лаборатории с веществами, проведения химических опытов, а также на развитие ответственности в выполнении самостоятельных работ.

Настоящая Программа имеет естественнонаучную направленность. Предполагает дополнительное образование детей в области химии. Программа помогает приобрести знания и навыки, необходимых для работы в лаборатории с веществами, проведения химических опытов, а также на развитие ответственности в выполнении самостоятельных работ.

Занятия проводятся в учебном кабинете, после всех уроков основного расписания, продолжительность соответствует рекомендациям СанПиН, т.е. 40 минут.

1.7. Характеристика программы:

Программа «Химия. Точка роста» состоит из двух частей:

1. Теоретической: изучение техники безопасности, зачем и как изучают вещества, как протекают химические реакции.
2. Практической: проведение лабораторных и практических работ.

Реализация данной программы соответствует предельно допустимой нагрузке обучающихся средней школы.

Содержание программы включает практические занятия, не получившие свое отражение в общеобразовательной программе либо на них отводится не достаточное время.

Метапредметные результаты соответствуют требованиям к результатам образования действующего ФГОС НОО.

1.8. Адресат программы:

Программа «Химия. Точка роста» предназначена для обучающихся 17-18 лет (10-11 класс).

Программа рассчитана на детей старшего школьного возраста. Важнейшие специфические черты детей данного возраста проявляются в стремлении к общению со сверстниками, появление в поведении признаков, свидетельствующих о желании утвердить свою самостоятельность.

В это время активно формируется абстрактное, теоретическое мышление, усиливаются индивидуальные различия, связанные с развитием самостоятельного мышления. Идет становление нового уровня самосознания, который выражается в стремлении понять себя, свои возможности, свое сходство с другими детьми и свою неповторимость.

Наполняемость группы составляет 15 человек. Зачисление в группы осуществляется на добровольной основе, учитывая психофизические и возрастные особенности детей.

1.9. Объем программы: 34 академических часа

№ п/п	Название темы программы	Количество часов
1.	Раздел «Вводное занятие»	1
2.	Раздел «Химия – наука о веществах и их превращениях»	7
3	Раздел «Зачем и как изучают вещества»	8
4	Раздел «Почему и как протекают химические реакции»	4
5	Раздел. «Химия и планета Земля»	9
6	Раздел «Химия и наш дом»	4
7	Раздел Итоговое занятие	1
Всего:		34

1.10. Форма и режим занятий:

Занятия проводятся:

- в очном формате – 1 академический час в неделю.

Основная форма организации обучения – учебное занятие. Виды занятий: лабораторная работа, практическое занятие, самостоятельная работа, презентация исследовательского проекта.

1.11. Уровень освоения программы:

Базовый.

1.12. Планируемые результаты:

Предметные результаты:

Будут знать:

- ✓ роль различных веществ в природе и технике;
- ✓ объяснять роль веществ в их круговороте.
- ✓ свойства химических веществ;
- ✓ основные химические процессы;
- ✓ основные классы неорганических веществ;
- ✓ смысл химических терминов.
- ✓ примеры химических процессов в природе;
- ✓ черты, свидетельствующие об общих признаках химических процессов и их различиях.

Будут уметь:

- ✓ проводить химические опыты и эксперименты и объяснять их результат;
- ✓ перечислять отличительные свойства химических веществ;
- ✓ различать основные химические процессы;
- ✓ определять основные классы неорганических веществ;
- ✓ понимать смысл химических терминов.

Будут владеть:

- ✓ характеризовать методы химической науки (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании природы;
- ✓ проводить химические опыты и эксперименты и объяснять их результаты.

Личностные результаты освоения программы обучающимися:

Будут проявлять:

- ✓ целостный, социально ориентированный взгляд на мир;
- ✓ ориентация на успех в учебной деятельности и понимание его причин;
- ✓ способность к самооценке на основе критерия успешной деятельности;
- ✓ активно включаться в общение и взаимодействие со сверстниками на принципах уважения и доброжелательности, взаимопомощи и сопереживания;
- ✓ проявлять дисциплинированность, трудолюбие и упорство в достижении поставленных целей;

- ✓ освоение моральных норм помощи тем, кто в ней нуждается, готовности принять на себя ответственность;

Метапредметные результаты освоения программы обучающимися:

Будут развиты следующие универсальные учебные действия (УУД):

1. Регулятивные УУД:

- ✓ самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;
- ✓ выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;
- ✓ составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;
- ✓ работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- ✓ в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

2. Познавательные УУД:

- ✓ анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления.
- ✓ выявлять причины и следствия простых явлений.
- ✓ осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- ✓ строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
- ✓ создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.
- ✓ составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.)
- ✓ преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.)
- ✓ уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

3. Коммуникативные УУД:

- ✓ адекватно использовать коммуникативные средства для решения различных коммуникативных задач;
- ✓ допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнёра в общении и взаимодействии;
- ✓ учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- ✓ формулировать собственное мнение и позицию;
- ✓ договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
- ✓ учиться выполнять различные роли в группе.

1.13. Формы контроля и подведения итогов реализации программы

В образовательном процессе будут использованы следующие виды и методы контроля успешности освоения обучающимися программы «Химия. Точка роста»:

Входной - проводится перед началом работы и предназначен для определения стартового уровня возможностей обучающихся.

Текущий- проводимый в течение учебного года в процессе освоения обучающимися программы.

Промежуточный - предназначен для оценки уровня и качества освоения обучающимися программы, либо по итогам изучения раздела/темы, либо в конце определенного периода обучения – полугодия.

Итоговый - осуществляется по завершению всего периода обучения по программе. Формы проверки промежуточных результатов: тестирование, лабораторная работа, викторина.

2. Организационно-педагогические условия реализации программы

2.1. Учебный план

№ п/п	Наименование раздела	Количество часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	
1.	Основы экспериментальной химии	22	6	16	Опрос наблюдение, собеседование, дополнительное творческое задание, анализ достоверности результатов Итоговый тестовый контроль
2	Вводные занятия. Химический эксперимент и цифровые лаборатории	4	2	2	Опрос, наблюдение, собеседование, дополнительное творческое задание, анализ достоверности результатов
3.	Введение в биохимию	2	2		Опрос, наблюдение, собеседование, дополнительное творческое задание, анализ достоверности результатов
4.	Химический состав организмов и общее понятие об обмене вещества энергии в живой природе	4	3	1	Опрос, решение расчетных задач, тестовый контроль
5.	Белки. Распад и биосинтез белков.	8	6	2	Опрос, наблюдение, собеседование, дополнительное творческое задание, анализ достоверности результатов, итоговое тестирование.
6.	Ферменты	6	4	2	Опрос, наблюдение, собеседование, дополнительное творческое задание, анализ достоверности результатов, защита проектов
7.	Витамины и некоторые другие биологически активные вещества	6	4	2	беседа, тематическое тестирование, практикум собеседование
8	Нуклеиновые кислоты и их обмен	4	3	1	Практикум, беседа, решение нестандартных задач, тестирование
	Всего	34	24	10	

2.2. Календарный учебный график

№	Тема	Кол-во часов	Дата	Контроль	Применение (Использование оборудования центра естественнонаучной направленностей «Точка роста»)
Вводные занятия. Химический эксперимент и цифровые лаборатории (3 час.)					
1-3	Цифровые датчики. Общие характеристики. Физические эффекты, используемые в работе датчиков.	3	06.09.24 13.09.24 20.09.24	Практическое занятие	Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для химических опытов, комплект химических реактивов
Введение в биохимию (2 час)					
1	Биохимия - наука о качественном составе, количественном содержании и преобразованиях в процессе жизнедеятельности соединений, образующих живую материю.	1	27.09.24	Опрос, тестирование.	Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для химических опытов, комплект химических реактивов
2	Методы биохимических исследований и их характеристика.	1	04.10.24	Опрос	Комплект посуды и оборудования для химических опытов, комплект химических реактивов
Химический состав организмов и общее понятие об обмене веществ и энергии в живой природе (4 час.)					
1	Понятие о главных биогенных элементах. Макро- и микроэлементы Практическое занятие	1	11.10.24	Опрос. Практическое занятие	Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для химических опытов, комплект химических реактивов
2	Биогеохимический круговорот веществ в природе	1	18.10.24	Опрос	
3	Пластические и энергетические вещества	1	25.10.24	Опрос	
4	Биологически активные соединения, их роль в жизни человека, животных и растений	1	08.11.24	Тестирование	

Белки. Распад и биосинтез белко-(8час.)					
1	Роль белков в построении и функционировании живых систем	1	15.11.24	Опрос	
2	Аминокислотный состав белков. Пептиды.	1	22.11.24	Практическое занятие	Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для химических опытов, комплект химических реактивов
3	. Природные пептиды (глутатион, вазопрессин, энкефалины, эндорфины и др.), их физиологическое значение и использование в качестве медицинских препаратов	1	29.11.24	Практическое занятие	Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для химических опытов, комплект химических реактивов
4	Структура белковых молекул	1	06.12.24	Тестирование	
5	Распад белков. Ферменты, осуществляющие распад белков	1	13.12.24	Практическое занятие	Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для химических опытов, комплект химических реактивов
6	Биосинтез белков	1	20.12.24	Тестирование	
7	Строение рибосом.	1	27.12.24	Опрос	
8	Код белкового синтеза. Особенности генетического кода митохондрий и хлоропластов.	1	10.01.25	Тестирование	
Тема 5. Ферменты (6 час.)					
1	Разнообразие и специфичность действия ферментов	1	17.01.25		
2	Понятие о коферментах	1	24.01.25		
3	Номенклатура и классификация ферментов. Принципы классификации ферментов	1	31.01.25	Практическое занятие	Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для химических опытов, комплект химических реактивов

4	Промышленное получение и практическое использование ферментов	1	07.02.25	Опрос	
5	Значение исследования множественных форм ферментов для медицины, генетики, селекции и мониторинга окружающей среды.	1	14.02.25	Тестирование	
6	Перспективы практического использования рибозимов и абзимов для борьбы с заболеваниями человека.	1	21.02.25	Практическое занятие	Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для химических опытов, комплект химических реактивов
Тема 6 Витамины и некоторые другие биологически активные соединения (6 час.)					
1	История открытия витаминов	1	28.02.25		
2	Роль витаминов в питании человека и животных. Авитаминозы, гиповитаминозы, гипервитаминозы	1	07.03.25	Тестирование	
3	Жирорастворимые витамины. Витамин А и его участие в зрительном акте	1	14.03.25	Практическое занятие	Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для химических опытов, комплект химических реактивов
4	Витамины D, К и Е и их роль в обмене веществ.	1	15.03.25	Практическое занятие	Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для химических опытов, комплект химических реактивов
5	Водорастворимые витамины. Витамины В! В2, В5, В6, В12, их значение в обмене веществ. Витамин С.	1	21.03.25	Практическое занятие	Цифровая лаборатория по химии (базовый уровень), комплект посуды и оборудования для химических опытов, комплект химических реактивов

6	Разнообразие биологически активных соединений: антивитамины, антибиотики, фитонциды, гербициды, дефолианты, ростовые вещества (важнейшие представители и механизмы действия)	1	04.04.25	Тестирование	
<i>Нуклеиновые кислоты и их обмен (4 час)</i>					
1	История открытия и изучения нуклеиновых кислот, их химический состав	1	11.04.25	Опрос	
2	Структура ДНК и РНК	1	18.04.25	Тестирование	
3	. Мутации в ДНК и факторы, их вызывающие	1	25.04.25	Опрос	
4	Наследственные заболевания. РНК, их классификация	1	16.05.25	Опрос	
	Итоговое тестирование	1	23.05.25		
	Итого	34			

2.2. Условия реализации программы:

2.2.1. Материально-техническое обеспечение и оборудование

1. Многофункциональный принтер
 2. Стационарный компьютер
 3. Проектор
 4. Цифровая лаборатория которая состоит из:
 - Беспроводной мультидатчик по химии с 4-мя встроенными датчиками:
 - датчик рН с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 14 рН;
 - датчик высокой температуры (термопарный) с диапазоном измерения неуже чем от -100 до +900С;
 - датчик электропроводимости с диапазонами измерения не уже чем от 0 до 200 мкСм; от 0 до 2000 мкСм; от 0 до 20000 мкСм;
 - датчик температуры платиновый с диапазоном измерения не уже чем от -30 до +120С;
 - Дополнительный датчик оптической плотности 525 нм.
- Аксессуары:*
- кабель USB соединительный;
 - зарядное устройство с кабелем miniUSB;
 - USB Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy;
 - краткое руководство по эксплуатации цифровой лаборатории;
 - набор лабораторной оснастки;
- 3. Вспомогательное оборудование:*
- весы лабораторные электронные 200 г;
спиртовка;
набор химической посуды для проведения химического эксперимента
Набор реактивов для проведения химического эксперимента алюминий;
4. Программное обеспечение, методические рекомендации и видеоролики.

2.3. Кадровое обеспечение программы:

Программу реализует учитель биологии, химии.

2.5 Информационное обеспечение:

Для успешной реализации программы разработан учебно-методический комплекс, который включает: календарный учебный график, методические материалы по организации образовательной деятельности, электронные учебные материалы, дидактические разработки, контрольно-оценочные материалы, нормативно-правовое обеспечение.

2.4. Методическое обеспечение программы

Методы обучения, используемые в программе:

- ✓ словесные (устное объяснение материала, беседы),
- ✓ наглядные (презентация, рисунки),
- ✓ игровые,
- ✓ соревновательные.

Формы обучения:

- ✓ фронтальные,
- ✓ групповые,
- ✓ индивидуальные.

Учебно-методическая и справочная литература

Интернет-ресурсы:

Видеоматериалы по работе на платформе Releon. // URL: <https://rl.ru/solutions/complekts.php?id=3242800201>

Список литературы:

1. Алексинский, В. Н. Занимательные опыты по химии: Книга для учителя / В. Н. Алексинский. - 2-е изд., испр. - М.: Просвещение, 1995. - 96 с.
2. Биловицкий, М. Занимательная химия. Кристаллы, газы и их соединения. / М. Биловицкий - М.: АСТ, 2018. - 121 с.
3. Воскресенский, П. И. Техника лабораторных работ / П. И. Воскресенский. - 9е изд. - Л.: Химия, 1970. - 717 с.
4. Габриелян, О.С. Настольная книга учителя. Химия. 8 класс: Методическое пособие. / . Габриелян, О.С. Воскобойникова Н.П., Яшукова А.В. - М.: Дрофа, 2008.
5. Кукушкин Ю.Н. Химия вокруг нас / Ю. Н. Кукушкин - М: Высшая школа, 1992.
6. Степин, Б. Д. Занимательные задания и эффектные опыты по химии / Б. Д. Степин, Л. Ю. Аликберова. - М.: Дрофа, 2002. - 432 с.