


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ «ЦЕНТР ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА «ТАНКОДРОМ»
СОВЕТСКОГО РАЙОНА Г. КАЗАНИ
РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Принята на заседании
педагогического совета
Протокол № 1
от «12» сентября 2024 года

«Утверждаю»
Директор МБУДО «ЦДТ «Танкодром»
Советского района
г. Казани
Изотова Д.Т.
Приказ № 135 от «18» сентября 2024 года



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«ХИМИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»
(базовый уровень)

Направленность: естественнонаучная
Возраст обучающихся: 14-18 лет
Срок реализации: 3 года (432 часа)

Автор-составитель:
Гедмина Анна Владимировна,
к.х.н., педагог дополнительного образования

КАЗАНЬ 2024

ПАСПОРТ
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
естественнонаучной направленности «Химия окружающей среды»

1.	Учреждение	Муниципальное учреждение дополнительного образования «Центр детского творчества «Танкодром» Советского района г. Казани
2.	Наименование программы	«Химия окружающей среды»
3.	Направленность программы	Естественнонаучная
4.	Сведения о разработчике (составителе)	
4.1	ФИО, должность	Гедмина Анна Владимировна, педагог дополнительного образования
5.	Сведения о программе	
5.1	Срок реализации	3 года (432 часа)
5.2	Возраст обучающихся	14-18 лет
5.3	Характеристика программы: - тип программы - вид программы - принцип проектирования программы - форма организации содержания и учебного процесса	- общеобразовательная - общеразвивающая - модифицированная - принцип индивидуального и дифференцированного подхода; - принцип творческой индивидуальности; - принцип гуманизации межличностных отношений; - принцип самоорганизации, саморегуляции и самовоспитания. - групповая; - индивидуальная.
5.4	Цель программы	приобретение учениками целостных представлений и знаний о химических, физико-химических процессах и явлениях, протекающих в окружающей природе, развития понимания возможностей современных научных методов познания природы и овладения ими на уровне, необходимом для решения задач, возникающих при выполнении профессиональных функций.
5.5	Образовательные уровни	Базовый уровень
6.	Ведущие формы и методы образовательной деятельности	– по количеству учащихся – коллективная, индивидуальная, групповая; – по особенностям коммуникативного взаимодействия педагога и учащихся: дискуссии, беседы, игровые, творческие, практические задания; – по дидактической цели – вводное занятие, теоретическое и практическое занятие, занятие по систематизации и обобщению знаний, умений и навыков, комбинированные формы занятий.
7.	Формы мониторинга результативности	Анкетирование, тестирование
8.	Результативность реализации программы	Сохранность контингента обучающихся 100%
9.	Дата утверждения и последней корректировки программы	
10.	Рецензенты	

Оглавление

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы	4
1.1. Пояснительная записка	4
1.2. Цель и задачи	5
1.3. Патриотическое воспитание	6
1.4. Адресат программы	7
1.5. Содержание программы	8
1.5.1. Учебно-тематический план 1 года обучения	8
1.5.2. Содержание учебно-тематического плана 1 года обучения	9
1.5.3. Учебно-тематический план 2 года обучения	10
1.5.4. Содержание учебно-тематического плана 2 года обучения	11
1.5.5. Учебно-тематический план 3 года обучения	14
1.5.6. Содержание учебно-тематического плана 3 года обучения	15
1.6. Планируемые результаты	18
Раздел II. Комплекс организационно-педагогических условий, включая формы аттестации	18
2.1. Формы аттестации/контроля	18
2.2. Оценочные материалы	19
2.3. Методические материалы	21
2.4. Условия реализации программы	21
2.5. Список литературы	21
2.5.1. Литература для педагога	21
2.5.2. Литература для обучающихся, родителей	23
Приложения:	23
Календарный учебный график	23
Модуль План воспитательной работы	26
Инструкция для учащихся	28

Раздел I. Комплекс основных характеристик программы:

1.1 Пояснительная записка

Современная химия предусматривает изучение современных представлений об основных понятиях и законах химии, о строении атома и вещества, о закономерностях протекания химических неорганических и органических реакций и о свойствах простых веществ и их соединений. Данная дополнительная образовательная программа знакомит учащихся с фундаментальными основами и законами химии.

Направленность. Программа «Химия окружающей среды» имеет естественнонаучную направленность и адресована школьникам старших классов общеобразовательных школ, обучающихся в системе дополнительного образования

Нормативно-правовые документы, регламентирующие разработку и реализацию общеобразовательных общеразвивающих программ дополнительного образования:

1. Конституция Российской Федерации.
2. Конвенция ООН о правах ребенка (от 20.11.1989 г.)
3. Указ Президента Российской Федерации «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года», определяющего одной из национальных целей развития Российской Федерации предоставление возможности для самореализации и развития талантов;
4. Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
5. Изменения в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» 273-ФЗ в части определения содержания воспитания в образовательном процессе с 1.09.2020;
6. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»;
7. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);
8. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 (Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 года № 678-р)
9. Федеральный проект «Патриотическое воспитание».
10. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";
11. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-
12. «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (рзд.VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей молодежи»);
13. Федеральный проект «Успех каждого ребенка» в рамках Национального проекта «Образование», утвержденного Протоколом заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 03 сентября 2018 г. № 10.
14. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»);
15. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

16. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298 "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых"
17. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам»;
18. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации и министерства просвещения Российской Федерации от 5.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности по сетевой форме реализации образовательных программ».
19. Методические рекомендации по реализации дополнительных общеобразовательных программ, с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. (Письмо Минпросвещения РФ № ДТ-245/06 от 31.01.2022).
20. Методические рекомендации по проектированию и реализации дополнительных общеобразовательных программ (в том числе адаптированных) - ГБУДО «Республиканский центр внешкольной работы» Министерства образования и науки Республики Татарстан, 2023г.
21. Устав МБУДО «Центр детского творчества Танкодром» Советского района г.Казани.
22. Положение об аттестации обучающихся МБУДО ЦДТ Танкодром (Приказ № 5 от 27.01.2017).

Актуальность предлагаемой общеобразовательной программы обусловлена новыми социально-экономическими условиями и вызовами, стоящими перед образованием и дополнительным образованием в частности в вопросах подготовки и воспитания детей и подростков; возрастанием у подрастающего поколения интереса к решению научно-исследовательских проблем. Актуальность предлагаемой программы определяется запросом со стороны детей и их родителей на программы естественнонаучной направленности. Совместно с предметами естественных и математических наук, дополнительная образовательная программа формирует целостное миропонимание и современное естественнонаучное мышление учащегося.

Педагогическая целесообразность данной программы заключается в возможности успешного решения вопросов, связанных с развитием у обучающихся универсальных учебных действий в условиях дополнительного образования, естественнонаучным воспитанием с их профессиональным самоопределением.

Уровень освоения программы - базовый.

Новизна дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы заключается в систематическом изучении основных понятий и законов химии в сочетании с практическим применением полученных знаний при решении проблемных задач, что способствует развитию инициативы и самостоятельности учащихся.

Дополнительная общеразвивающая программа «Химия окружающей среды» является модифицированной. Материал для занятий по программе дополнительного образования выбирается исходя из следующих принципов. Обязательная инвариантная часть, которая дается всем школьникам в общеобразовательной школе минимизирована, а наибольшее количество времени отводится на углубленное изучение фундаментальных основ общей, неорганической и органической химии с целью подготовки выпускников школы к последующему профессиональному образованию.

1.2. Цель и задачи.

Целью программы является приобретение учениками целостных представлений и знаний о химических, физико-химических процессах и явлениях, протекающих в окружающей природе, развития понимания возможностей современных научных методов познания природы и овладения ими на уровне, необходимом для решения задач, возникающих при выполнении профессиональных функций.

Программа входит в образовательную область «Химия». Основной **целью** дополнительной образовательной программы 1 – 3 годы обучения является формирование ключевых компетенций выпускника современной школы в области химии.

Задачи программы «Химия окружающей среды»:

Образовательные задачи:

- формирование знаний о современных представлениях о химии окружающей среды;
- прочное усвоение, знание понятий, законов и положений химии, которым подчиняются процессы, протекающие в химических системах и объясняющих способность веществ;
- обучение школьников умению применять представления и знания о химических, физико-химических процессах и явлениях для решения широкого круга прикладных задач;
- формирование исследовательских навыков.

Развивающие задачи:

- разработка исследовательской проектной работы для создания условий формирования ключевых компетентностей, обучающихся;
- развитие исследовательских интересов, привитие навыков самостоятельного выполнения химического эксперимента и обобщения наблюдаемых результатов;
- привитие навыков работы с технической литературой, справочниками и другими информационными источниками информации.

Воспитательные задачи:

- формирование установки на позитивную социальную деятельность в исследовательском коллективе;
- воспитание чувства ответственности за результаты своего труда;
- воспитание ответственного отношения к соблюдению этических и правовых норм исследовательской деятельности;
- формирование внимательности, самостоятельности и ответственности при работе с химическими реагентами.

В соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации от 7 декабря 2024 г. № 3610-р и **профилактикой употребления алкоголя** в ходе изучения программы у учащихся будут сформированы:

- осознанное отношение к здоровому образу жизни, понимание его ценности для физического и психического здоровья;
- знания о вредном воздействии алкоголя на организм подростка, включая влияние на развитие, здоровье и социальные аспекты жизни;
- навыки принятия осознанных решений, направленных на сохранение здоровья и отказ от вредных привычек;
- умение находить здоровые альтернативы для снятия стресса, поддержания хорошего настроения и активного досуга;
- ответственность за своё здоровье и понимание его значимости для успешного будущего.

1.3. Патриотическое воспитание.

Актуальность **патриотического воспитания** продиктована требованием времени, самой жизнью. Становление гражданского общества и правового государства в нашей стране во многом зависит от уровня гражданского образования и патриотического

воспитания. Сегодня коренным образом меняются отношения гражданина России с государством и обществом. Он получил большие возможности реализовать себя как самостоятельную личность в различных областях жизни и в то же время возросла ответственность за свою судьбу и судьбу других людей. В этих условиях патриотизм становится важнейшей ценностью, интегрирующей не только социальный, но и духовно-нравственный, идеологический, культурно-исторический, военно-патриотический и другие аспекты.

Учреждение дополнительного образования детей, являясь сложным организмом, отражает характер, проблемы и противоречия общества и в значительной степени благодаря своему воспитательному потенциалу определяет ориентацию конкретной личности, отвечает за социализацию личности. Детский и подростковый возраст является наиболее оптимальным для системы патриотического воспитания, так как это период самоутверждения, активного развития социальных интересов и жизненных идеалов.

Но реализация патриотического воспитания только с помощью знания подхода невозможна. Новое время требует от учреждения дополнительного образования детей содержания, форм и методов патриотического воспитания, адекватных современным социально-педагогическим реалиям. Появляется необходимость в деятельностном компоненте патриотического воспитания. Только через активное вовлечение в социальную деятельность и сознательное участие в ней.

Патриотизм – одна из важнейших черт всесторонне развитой личности.

Патриотическое воспитание учащихся в возрасте 15-18 лет предполагает ценностное отношение обучающихся к предлагаемому учебному материалу и фактам социальной жизни, самостоятельный анализ и выбор стратегий действия в современной, окружающей их, реальности. Акцент в организации патриотического воспитания делается не только на освоение новой актуальной информации, но и на развитие навыков научной интерпретации этой информации, включая оценку ее достоверности и авторитета источника.

Целью патриотического воспитания учащихся в возрасте 15-18 лет является:

формирование российского национального (общероссийского) исторического сознания и культурной идентичности, уважения к другим народам России.

Достижение цели предусматривает решение следующих задач:

1. Получение опыта научно-исследовательской деятельности обучающихся, связанной с социально-культурными проблемами Республики Татарстан и России.

2. Расширение опыта участия в мероприятиях, позволяющих обучающимся реализовать свои знания, отношение и патриотическую позицию в рамках воспитательного пространства образовательной организации.

3. Создание условий для персонального выбора профессиональной деятельности, прежде всего, в силовых структурах.

1.4. Адресат программы.

Возраст детей, участвующих в реализации дополнительной образовательной программы от 14 до 18 лет;

- **условия набора обучающихся в объединение**: принимаются все желающие обучаться.

- **сроки реализации (продолжительность образовательного процесса, этапы)**;

Программа рассчитана на 3 года обучения.

Количество занятий и учебных часов - 4 часа в неделю на 1 группу, в год 144 часа.

Общий срок реализации программы 3 года, 432 часа.

- **формы и режим занятий**;

Форма обучения: очная

Занятия проводятся в группах: 1 группа 2 раза в неделю по 2 часа. Групповая форма с ярко выраженным индивидуальным подходом. Всего 2 группы.

Исходя из особенностей участников объединения «Химия окружающей среды», в своей работе использую следующие **технологии**: проблемное обучение; обучение в сотрудничестве; развивающее обучение, информационно-коммуникативные технологии и проектное обучение.

Приоритетными методами являются упражнения учебно-практические работы, проектная и исследовательская деятельность. В учебном процессе используются наряду с традиционными формами обучения – лекционные занятия, индивидуальные и групповые лабораторные работы, применяются активные методы обучения, которые побуждают к проявлению творческого, исследовательского подхода.

Форма организации занятия – групповая, формы проведения занятия – лекция, беседа, учебно-тренировочное занятие. Занятия проводятся 2 раз в неделю по 2 академическим часам. Продолжительность занятия – 45 минут.

В программе предусмотрена личностная количественная и качественная оценка достижений учащихся посредством проведения контрольных работ (тестов), оценивающийся по 5 бальной шкале и написания педагогом кратких характеристик к исследовательским проектам обещающихся.

1.5. Содержание программы

1.5.1. Учебно-тематический план дополнительной образовательной программы 1 года обучения

№	Тема раздела	Количество часов			Форма организаци и занятия	Форма аттестации (контроля)
		всего	теория	практика		
1	Введение. Предмет химии	2	2	-	Лекция, беседа	опрос
2	Введение: цели, задачи, предмет химии. Периодическая система элементов Д. И. Менделеева, электронные формулы атомов и ионов.	6	6	-	Лекция, практическое	Беседа, анализ работ
3	Основные химические понятия и законы химии.	6	4	2	Лекция, практическое	Беседа, анализ работ
4	Энергетика химических процессов. Энергетические загрязнения окружающей среды. Основные понятия.	8	4	4	Лекция, практическое	Беседа, анализ работ
5	Скорость химической реакции.	12	4	8	Лекция, практическое	Беседа
6	Растворы. Методы защиты вод окружающей среды.	44	14	30	Лекция, практическое	Беседа, анализ работ
7	Электрохимические процессы. Электрохимическая коррозия. Влияние коррозии на окружающую	36	8	28	Лекция, практическое	Беседа, анализ работ

	среду.					
8	Строение атома. Химическая связь.	30	8	22	беседа	Итоговая контрольная работа
	Всего	144				
	Процентное соотношение	100%	Не более 30%	Не менее 70%		

1.5.2. Содержание учебно-тематического плана 1 года обучения

№ п/п	1 год обучения
	Инструктаж по Технике безопасности.
1	Введение: цели, задачи, предмет химии. Связь химии с другими науками.
2	Периодическая система элементов Д. И. Менделеева, электронные формулы атомов и ионов. Периодичность атомных радиусов элементов. Периодическое изменение металлических и неметаллических (восстановительных и окислительных) свойств элементов. Периодическое изменение кислотных и основных свойств соединений (на примерах оксидов, гидроксидов). Периодическое изменение степеней окисления элементов.
3	Химический элемент, простое, сложное вещество. Моль, молярная масса, число Авогадро. Химический эквивалент, молярная масса эквивалентов, фактор эквивалентности, закон эквивалентов. Закон объемных отношений Авогадро, молярный объем, эквивалентный объем. Методы определения молярных масс и молярных масс эквивалентов.
4	Энергетические эффекты химических реакций и физических процессов. Внутренняя энергия, тепловой эффект, энтальпия, энтропия, энергия Гиббса. Стандартные молярные термодинамические величины. Функции состояния, закон Гесса. Условия самопроизвольного протекания химических процессов. Термодинамический критерий состояния равновесия. Реакционная способность веществ. Энергетические загрязнения окружающей среды.
5	Реакции гомогенных и гетерогенных систем. Закон действующих масс. Физический смысл константы скорости реакции Порядок химической реакции. Кинетические уравнения реакций нулевого, первого, второго и третьего порядка. Влияние различных факторов на скорость химической реакции: температуры, концентрации, давления. Правило Вант-Гоффа Теория столкновений, энергия активации, переходный комплекс. Уравнение Аррениуса. Понятие о катализе. Влияние катализаторов на скорость химических реакций. Химическое равновесие. Константа равновесия. Факторы, влияющие на положение равновесия в системе. Принцип Ле Шателье, его значение для управления процессами.

6	<p>Понятие о дисперсных системах. Классификация дисперсных систем. Химическая теория растворов Д. И. Менделеева. Процесс растворения, энергетика растворения. Влияние различных факторов на растворимость веществ в воде. Способы выражения состава растворов. Растворы электролитов. Теория электролитической диссоциации. Свойства слабых электролитов. Количественные характеристики процесса электролитической диссоциации (ионизации): степень и константа электролитической диссоциации (ионизации). Равновесия в растворах слабых электролитов. Вода как слабый электролит. Ионное произведение воды. Водородный и гидроксильный показатели. Расчет pH растворов слабых электролитов. Кислотно-основные индикаторы. Состояние сильных электролитов в растворе. Расчет pH растворов сильных электролитов. Равновесие в растворах труднорастворимых соединений. Особенности их ионизации. Произведение растворимости и его связь с растворимостью. Влияние различных факторов на растворимость осадков. Процессы гидролиза в водных растворах солей. Принципы гидролиза, его механизм, особенности протекания. Типы гидролиза. Методы защиты вод окружающей среды.</p>
7	<p>Электродный потенциал. Металлические, газовые, окислительно-восстановительные электроды. Зависимость потенциала электрода от природы материала, электролита, температуры. Уравнение Нернста. Направление окислительно-восстановительных реакций. Химические источники тока: гальванические элементы, аккумуляторы, топливные элементы. Коррозия металлов. Классификация коррозионных процессов. Количественные характеристики процесса коррозии. Методы защиты от коррозии: легирование, электрохимическая защита, защитные покрытия, ингибиторы и пассиваторы. Электролиз, законы Фарадея. Применение электролиза. Электрохимическая коррозия. Влияние коррозии на окружающую среду.</p>
8	<p>Квантово-механическая модель атома. Правила и порядок заполнения электронами атомных орбиталей. Принцип Паули, правило Гунда. Периодическая система химических элементов; связь положения элемента в системе и его свойств. Химическая связь. Химическая связь и строение молекул. Длина, энергия, полярность химической связи. Ковалентная, ионная, металлическая виды связи. Донорно-акцепторное взаимодействие как частный случай ковалентной связи. Влияние природы связи на физические и химические свойства соединений. Метод валентных связей. Гибридизация. Пространственная конфигурация молекул. Координационная связь. Водородная связь и структура жидкостей и твердых тел.</p>

1.5.3. Учебно-тематический план 2 год обучения

№	Тема раздела	Количество часов			Форма организации занятия	Форма аттестации (контроля)
		всего	теория	практика		
1	Предмет органической химии. История становления. Распространенность органических веществ	2	2	-	Лекция, беседа	опрос
2	Некоторые теоретические принципы органической	8	2	6	Лекция, практическое	Беседа, анализ работ

	химии					
3	Алканы. Циклоалканы. Алканы в природе, области применения алканов.	12	4	8	Лекция, практическое	Беседа, анализ работ
4	Алкены. Диены.	14	4	10	Лекция, практическое	Беседа, анализ работ
5	Алкины	12	4	8	Лекция, практическое	Беседа
6	Арены. Нахождение аренов в природе, арены в зеленой химии для устойчивого развития	14	2	12	Лекция, практическое	Беседа, анализ работ
7	Спирты	14	2	12	Лекция, практическое	Беседа, анализ работ
8	Альдегиды. Кетоны	14	2	12	Лекция, практическое	Беседа, анализ работ
9	Карбоновые кислоты	14	4	10	Лекция, практическое	Беседа, анализ работ
10	Амины. Аминокислоты. Белки, биологическая роль.	12	4	8	Лекция, практическое	Беседа, анализ работ
11	Углеводы	14	4	10	Лекция, практическое	Беседа, анализ работ
12	Простые, сложные эфиры	8	2	6	Лекция, практическое	Беседа, анализ работ
13	Нефть. Загрязнение окружающей среды нефтью. Ликвидация накопленного экологического вреда.	6	2	4	Лекция, практическое	Итоговая контрольная работа
	Всего	144	38	106		
	Процентное соотношение	100%	Не более 30%	Не менее 70%		

1.5.4. Содержание учебно-тематического плана 2 года обучения

№ п/п	2 год обучения
	Инструктаж по Технике безопасности.
1	Предмет органической химии. История становления. Распространенность органических веществ. Связь органической химии с другими науками. Органическая химия, и ее роль в развитии цивилизации.

2	<p>Типы и свойства валентных связей в органических соединениях; полярность и поляризуемость связей. Ионные, ковалентные, донорно-акцепторные и электронодефицитные связи. Структуры Льюиса. Валентные состояния атома углерода: гибридизация. Электронное строение кратных связей. Длины основных типов углерод-углеродных связей. Теория отталкивания электронных пар валентных оболочек и предсказание геометрии простых молекул. Энергии связей и закономерности ее изменения. Электронные эффекты: индукционный и эффект сопряжения. Теория мезомерии и теория резонанса. Кислотно-основные свойства органических соединений: определение кислот и оснований, константы ионизации. Классификация органических реакций.</p>
3	<p>Алканы. Номенклатура и изомерия. Физические свойства, геометрия и конформации. Проекция Ньюмена. Распространения алканов в природе. Нефть и основные продукты ее переработки. Способы получения алканов (промышленные и лабораторные). Химические свойства. Окисление алканов и расчет теплоты сгорания. Галогенирование и расчет энергетике реакции. Циклоалканы. Химические свойства. Алканы в природе, области применения алканов.</p>
4	<p>Алкены. Номенклатура. Геометрическая изомерия и E,Z-номенклатура. Физические свойства. Относительная устойчивость алкенов в зависимости от положения двойной связи. Основные лабораторные и промышленные методы синтеза. Химические свойства. Каталитическое гидрирование, его механизм, типы катализаторов. Механизм присоединения галогенов к двойной связи. Присоединение воды, галогеноводородов. Правило Марковникова. Случай исключения из правила Марковникова. Аллильное замещение. Реакции окисления алкенов, озонлиз. Изомеризация алкенов. Понятие о полимеризации. Типы диеновых углеводородов. Получение 1,3-диенов: синтез 1,3-бутадиена по Лебедеву. Реакции 1,3-диенов: ионное присоединение брома и его механизм, присоединение галогеноводородов, полимеризация. Натуральный каучук.</p>
5	<p>Номенклатура. Способы получения. Химические свойства: $\text{C}=\text{N}$-кислотность, реакции присоединения воды, кислот, спиртов, галогенов, реакции с альдегидами и кетонами; реакции восстановления, окисления, полимеризации.</p>
6	<p>Типы аренов, номенклатура. Физические свойства, применение. История открытия бензола и установление его структуры. Современные представления о строении бензола. Правило Хюккеля. Принципиальные особенности реакционной способности бензола и его гомологов. Реакции электрофильного замещения. π- и σ-комплексы, кривые потенциальной энергии, порядок реакции, катализаторы и характер их действия. Общее рассмотрение механизма реакций галогенирования, нитрования, алкилирования и ацилирования по Фриделю-Крафтсу. Правила ориентации в монозамещенных бензола. Типы орто-пара и мета-ориентантов, механизм их электронного влияния. Факторы, определяющие устойчивость σ-комплексов. Ориентация электрофильного замещения в дизамещенных бензола, примеры согласованной и несогласованной ориентации. Использование ориентирующего влияния заместителей для решения синтетических задач. Замещение в боковую цепь, окисление боковой цепи. Нахождение аренов в природе, арены в зеленой химии для устойчивого развития.</p>

7	<p>Гомологический ряд спиртов, номенклатура. Физические свойства. Методы получения. Химические свойства спиртов. Сложные эфиры минеральных кислот. Амилнитрит, диметилсульфат и их использование в органическом синтезе. Простые эфиры: получение и свойства. Характеристика важнейших спиртов (метанол и этанол), промышленные методы их получения, биологические свойства, применение. Номенклатура диолов. Физические свойства. Получение диолов, в том числе пинаконов. Химические свойства диолов. Фенолы. Номенклатура, значение, распространение. Способы получения. Кислотные свойства фенолов.</p>
8	<p>Основные представители и номенклатура. Способы получения. Электронное строение группы C=O. Реакции присоединения по карбонильной группе. Ацетали и полуацетали. Реактив Гриньяра. Реакции присоединения-отщепления в ряду кетонов и альдегидов. Окисление альдегидов и кетонов. Реакция серебряного зеркала. Замещение карбонильного кислорода на галоген. Полимеризация альдегидов. Реакции α-метиленового звена альдегидов и кетонов. Резонансно-стабилизированные карбанионы. Галогенирование альдегидов и кетонов. Галоформное расщепление. Применение альдегидов и кетонов.</p>
9	<p>Классификация карбоновых кислот: предельные, непредельные, ароматические; одно- и многоосновные; низшие и высшие кислоты. Гомологический ряд предельных одноосновных кислот. Номенклатура, изомерия, электронное строение карбоксильной группы. Физические свойства, водородная связь. Химические свойства: диссоциация кислот, взаимодействие с металлами, основаниями, оксидами, солями, спиртами; реакции с участием углеводородного радикала. Изменение силы кислот под влиянием заместителей в углеводородном радикале. Производные кислот: галогенангидриды, ангидриды, амиды. Реакции с участием двойной связи карбоксильной группы. Реакции окисления. Особенности строения и свойств муравьиной кислоты. Общие способы получения кислот. Получение и применение муравьиной и уксусной кислот. Высшие карбоновые кислоты. Двухосновные, непредельные и ароматические кислоты. Сравнительная характеристика органических и неорганических кислот. Бензойная кислота. Общие методы получения, химические свойства. Номенклатура и типы оксикислот. Методы получения α- и β-оксикислот. Синтез γ- и ω- оксикислот из лактонов. Химические свойства оксикислот.</p>
10	<p>Алкиламины. Номенклатура. Физические свойства. Основность и NH-кислотность. Стереохимия азота. Способы получения. Расщепление амидов по Гофману. Химические свойства алкиламинов. Типы аминокислот, номенклатура, оптическая активность. Важнейшие представители α- аминокислот. Методы получения α-аминокислот: аммонолиз α-галогенкарбоновых кислот, синтез Штреккера, получение из малонового эфира. Синтез β-аминокислот. Химические свойства: этерификация, ацилирование, действие азотистой кислоты. Отношение α-, β- и γ-аминокислот к нагреванию. Пептиды: номенклатура, методы синтеза. Общее представление о твердофазном синтезе полипептидов. Понятие о белках и их значение в природе.</p>

11	<p>Глюкоза. Состав и строение молекулы: альдегидная и циклическая формы. Физические и химические свойства глюкозы. Реакции с участием альдегидной и гидроксильных групп, брожение. Природные источники и способы получения глюкозы. Биологическая роль и применение. Фруктоза как изомер глюкозы. Состав, строение, нахождение в природе, биологическая роль. Сахароза. Состав, строение, физические свойства и нахождение в природе. Химические свойства, получение и применение сахарозы. Биологическое значение. Полисахариды Крахмал — природный полимер. Состав (амилоза и амилопектин), строение, физические свойства и нахождение в природе. Химические свойства, получение и применение. Биологическая роль крахмала. Превращения крахмала в организме. Гликоген, его роль в организме человека и животных. Целлюлоза — природный полимер. Строение и свойства целлюлозы в сравнении с крахмалом. Нахождение в природе, биологическая роль, получение и применение целлюлозы.</p>
12	<p>Простые эфиры. Номенклатура, изомерия, получение. Диэтиловый эфир — представитель простых эфиров, физические свойства, применение. Сложные эфиры. Состав, номенклатура, изомерия. Реакция этерификации. Гидролиз, восстановление и горение сложных эфиров. Примеры сложных эфиров, их физические свойства, распространение в природе и применение. Жиры. Состав, строение, номенклатура. Жиры в природе, их свойства. Гидролиз и гидрирование жиров в промышленности. Превращения жиров в организме. Пищевая ценность жиров и продуктов на их основе. Мыла — соли высших карбоновых кислот. Моющее действие мыла. Синтетические моющие средства (СМС), состав, особенности свойств. Защита природы от загрязнения СМС.</p>
13	<p>Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование как источника энергии и химического сырья. Нефть, ее состав и свойства. Продукты фракционной перегонки нефти. Крекинг, ароматизация (риформинг) и пиролиз нефтепродуктов. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Октановое число бензинов. Каменный уголь. Коксование каменного угля и применение продуктов коксохимического производства. Загрязнение окружающей среды нефтью. Ликвидация накопленного экологического вреда.</p>

1.5.5. Учебно-тематический план дополнительной образовательной программы 3 год обучения

№	Тема раздела	Количество часов			Форма организации занятия	Форма аттестации (контроля)
		всего	теория	практика		
1	Строение атома. Химическая связь	8	2	6	Лекция, беседа	опрос
2	Комплексные соединения.	14	4	10	Лекция, практическое	Беседа, анализ работ
3	Основные свойства химических элементов и их соединений	8	2	6	Лекция, практическое	Беседа, анализ работ
4	S-элементы. Геохимические и экологические особенности S-элементов.	6	2	4	Лекция, практическое	Беседа, анализ работ
5	P-элементы. -элементы. Элементы пятой группы главной подгруппы. Химия	16	2	14	Лекция, практическое	Беседа

	биогенных Р-элементов					
6	Элементы побочных подгрупп первой и второй групп. Соединения элементов побочных подгрупп первой и второй групп в составе минералов.	32	8	24	Лекция, практическое	Беседа, анализ работ
7	Элементы побочных подгрупп третьей, четвертой, пятой, шестой групп.	24	6	18	Лекция, практическое	Беседа, анализ работ
8	Влияние соединений различных элементов на окружающую среду и здоровье человека	36	6	30	Лекция, практическое	Итоговая контрольная работа
	Всего	144	32	112		
	Процентное соотношение	100%	Не более 30%	Не менее 70%		

1.5.4. Содержание учебно-тематического плана 3 года обучения

№ п/п	3 год обучения
	Инструктаж по Технике безопасности.
1	Этапы развития представления о строении атома. Квантово-механическая модель атома. Правила и порядок заполнения электронами атомных орбиталей. Принцип Паули, правило Гунда. Периодическая система химических элементов; связь положения элемента в системе и его свойств. Химическая связь. Химическая связь и строение молекул. Длина, энергия, полярность химической связи. Ковалентная, ионная, металлическая виды связи. Донорно-акцепторное взаимодействие как частный случай ковалентной связи. Влияние природы связи на физические и химические свойства соединений. Метод валентных связей. Гибридизация. Пространственная конфигурация молекул. Координационная связь. Водородная связь и структура жидкостей и твёрдых тел
2	Химия комплексных соединений. Основные положения координационной теории Вернера. Понятие внутренней и внешней сферы, комплексного иона, иона-комплексобразователя, лигандов, координационного числа, дентантности. Номенклатура комплексных соединений. Химическая связь в комплексных соединениях. Магнитные свойства комплексных соединений. Изомерия комплексов. Равновесия в водных растворах комплексных соединений. Константа нестойкости. Константа устойчивости комплексных соединений
3	Общая характеристика S-,P-, d-элементов. Физические свойства. Закономерности в проявлении химических свойств и получения.

4	<p>S-элементы. Элементы первой группы главной подгруппы. Щелочные металлы. Общая характеристика элементов. Нахождение в периоде. Физические и химические свойства. Гидриды. Оксиды, надпероксиды озони, озониды, пероксиды, гидроксиды. Свойства, способы получения. Соли и их свойства. Элементы главной подгруппы второй группы. Бериллий, магний, щелочноземельные металлы. Общая характеристика элементов. Нахождение в периоде, получение и применение в технологических процессах химической переработки древесины. Физические и химические свойства. Гидриды, оксиды, гидроксиды, получение и свойства. Общая характеристика солей, их растворимость, устойчивость. Галиды. Термическое разложение карбонатов. Геохимические и экологические особенности S-элементов.</p>
5	<p>Элементы третьей группы главной подгруппы. Бор. Общая характеристика. Нахождение в природе. Получение и применение. Гидриды бора, их получение и свойства, химическая связь. Соединения бора с галогенами, углеродом, азотом, металлами, их свойства, получение. Алюминий, галлий, индий, таллий. Общая характеристика элементов. Оксиды и гидроксиды, их свойства. Соли, растворимость и гидролизуемость. Сравнение свойств соединений галлия, индия, таллия со свойствами соединений алюминия. Элементы четвертой группы главной подгруппы. Углерод. Общая характеристика. Аллотропные модификации. Строение и свойства графита, алмаза и карбида. Активированный уголь, его адсорбционные свойства. Карбиды металлов. Зависимость карбидов от характера химической связи. Применение карбидов. Кислородные соединения углерода. Оксид, диоксид углерода. Угольная кислота и ее соли. Соединения углерода с галогенами, азотом. Свойства синильной и роданистоводородной кислот и их солей. Кремний. Общая характеристика. Нахождение в природе. Силикаты и алюмосиликаты. Соединения кремния с водородом, кислородом, галогенами, углеродом, их свойства, получение, применение. Оксид кремния (IV). Элементы пятой группы главной подгруппы. Азот. Общая характеристика. Нахождение в природе. Получение, применение. Физические и химические свойства. Химическая связь в молекуле азота, причины химической инертности азота. Соединения азота, их получение и свойства. Термическое разложение нитратов и нитритов. Азотные удобрения. Фосфор. Общая характеристика элемента. Аллотропные модификации. Соединения фосфора, их получения, свойства. Фосфорные удобрения. Элементы шестой группы главной подгруппы. Кислород. Общая характеристика элемента. Нахождение в природе, получение, применение. Физические и химические свойства. Химическая связь в молекуле кислорода. Оксиды. Озон, его получение и свойства. Озониды. Озон как окислитель. Вода. Строение молекулы, химическая связь в ней. Пероксиды и надпероксиды. Свойства пероксида водорода. Сера. Общая характеристика. Нахождение в природе, получение. Физические свойства. Аллотропия серы. Химические свойства серы и ее соединений. Применение сульфидов серы в промышленности. Серная кислота, ее свойства, получение, применение. Роль сульфат-иона в идентификации и определении веществ. Элементы седьмой группы главной подгруппы. Водород. Особое положение водорода в периодической системе. Нахождение в природе. Изотопы водорода. Свойства водорода и его соединений. Применение водорода. Галогены. Общая характеристика. Галогенов. Нахождение в природе, способы получения. Свойства галогенов и их соединений. Использование галогенов в методах химической идентификации и определения веществ. Использование соединений хлора для отбеливания целлюлозы и бумаги. Химия биогенных P-элементов</p>

6	Медь, серебро, золото. Нахождение в природе, получение, применение. Общая характеристика элементов. Свойства элементов и их соединений. Цинк, кадмий, ртуть. Общая характеристика элементов. Нахождение в природе, получение и применение. Свойства элементов и их соединений. Особенности поведения соединений ртути (I) и ртути (II). Соединения элементов побочных подгрупп первой и второй групп в составе минералов.
7	Общая характеристика элементов в подгруппе. Нахождение в природе, получение, применение. Физические и химические свойства. Свойства оксидов, гидроксидов, солей соответствующих элементов. Элементы подгруппы марганца. Общая характеристика элементов. Нахождение в природе, получение и применение. Оксиды марганца (II, III, IV, VI, VII). Марганцовая кислота. Свойства перманганата калия. Влияние среды на характер продуктов восстановления перманганата калия. Элементы семейства железа. Железо, кобальт, никель. Общая характеристика элементов. Нахождение в природе, получение, применение. Чугун, сталь. Оксиды железа, никеля, кобальта (II, III). Гидроксиды, соли. Комплексные соединения железа, кобальта, никеля. Идентификация ионов железа, кобальта, никеля в растворе, качественные реакции
8	Влияние соединений различных элементов на окружающую среду и здоровье человека

1.6. Планируемые результаты.

Ожидаемые результаты и способы определения их результативности

первого года обучения:

Освоить важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, кислотные и основные свойства, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие и основные теории неорганической химии: химической связи, электролитической диссоциации;

второго года обучения:

сформировать у учащихся понимания важнейших химических понятий: углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология, обеспечить усвоение учащимися одной из основных теорий химии – теории строения органических соединений; Освоить представление о важнейших органических веществах и материалах на их основе, обучить переносу знаний: ранее изученных основных законов химии (сохранения массы веществ, постоянства состава) в новую ситуацию: применительно к изучению органической химии;

третьего года обучения:

осознание единства неорганической и органической химии на основе общности их понятий, законов и теорий, а также на основе общих подходов к классификации органических и неорганических веществ и закономерностям протекания химических реакций между ними; умение решать задачи и цепочки по органической и неорганической химии на уровне выше знаний химии средней школы.

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий, включая формы аттестации

2.1 . Формы аттестации/контроля

Начальный или входной контроль. Проводится в начале учебного года с целью развития детей, их творческих и интеллектуальных способностей, задатков, эмоциональной активности. Формы — беседа, опрос, тестирование, анкетирование.

Текущий контроль. Проводится в течение всего года с целью определения степени усвоения обучающимися учебного материала, готовности к восприятию нового материала, выявления отстающих и опережающих обучение. Формы — педагогическое наблюдение, опрос, контрольная работа.

Промежуточный контроль. Проводится по окончании изучения темы или раздела в конце месяца, полугодия, четверти. Цель — определение степени усвоения обучающимися материала программы, промежуточных результатов обучения. Формы — конференции, конкурсы, творческий отчёт, опрос, зачёт, контрольное или срезное занятие, защита проекта, реферата, демонстрация моделей и др.

Итоговая аттестация. Проводится по окончании обучения по дополнительной общеобразовательной программе с целью выявления уровня развития способностей и личностных качеств ребёнка и их соответствия прогнозируемым результатам освоения программы. Формы — конференции, конкурсы, творческий отчёт, опрос, зачёт, контрольное или срезное занятие, защита проекта, реферата, демонстрация моделей и др.

2.2. Оценочные материалы

	Планируемые результаты	Критерии оценивания	Виды контроля промежуточной аттестации	Диагностический Инструментарий (формы, методы, диагностики)
Личностные результаты	потребность сотрудничества со сверстниками, доброжелательное отношение к сверстникам; бесконфликтное поведение, стремление прислушиваться к мнению других; нравственная позиция (внутренняя мотивация поведения обучающегося); чувство привязанности к тем местам, где человек родился и вырос; уважительное отношение к языку своего народа; забота об интересах Родины; осознание долга перед Родиной, отстаивание ее чести и достоинства, свободы и независимости (защита Отечества); проявление гражданских чувств и сохранение верности Родине; гордость за социальные и культурные достижения своей страны; гордость за свое Отечество, за символы государства, за свой народ;	характер мотивов прихода в коллектив, продолжительность пребывания в коллективе, характер мотивов ухода ребёнка из коллектива, характер участия ребёнка в деятельности	Текущий контроль. Промежуточный контроль.	конференции, конкурсы, творческий отчёт, устный опрос, зачёт, контрольное или срезное занятие, защита проекта, реферата, и др.

	Планируемые результаты	Критерии оценивания	Виды контроля промежуточной аттестации	Диагностический Инструментарий (формы, методы, диагностики)
	уважительное отношение к историческому прошлому Родины, своего народа, его обычаям и традициям; ответственность за судьбу Родины и своего народа, их будущее, выраженное в стремлении посвящать свой труд, способности укреплению могущества и расцвету Родины; гуманизм, милосердие, общечеловеческие ценности.			
Предметные результаты	Обучающиеся будут знать: - законы и закономерности в природе; - основные определения и термины - основные методы анализа окружающей среды; - пути и методы решения экологических проблем; - основы рационального использования природных ресурсов. Уметь: - анализировать особенности антропогенной динамики экосистем и биосферы в целом; - практически использовать знания по охране природы. Обучающиеся научатся: - применять на практике полученные знания; - адекватно оценивать место и роль человека в биосфере;	глубина и широта знаний, грамотность (соответствие существующим нормативам, правилам, технологиям), уровень компетенций, разнообразие умений и навыков в практических действиях	Текущий контроль. Промежуточный контроль.	конференции, конкурсы, творческий отчёт, опрос, зачёт, контрольное или срезное занятие, защита проекта, реферата и др.
Метапредметные результаты	Регулятивные УУД У обучающихся сформированы действия: - понимать и принимать учебную задачу, сформулированную педагогом; - планировать свои действия на отдельных этапах исследовательской работы; - осуществлять контроль, коррекцию и оценку результатов своей деятельности; - пользоваться приёмами анализа и синтеза при чтении научной и научно-популярной литературы; - понимать и применять полученную информацию при выполнении заданий; - проявлять индивидуальные творческие способности при работе над проектом. Коммуникативные УУД У обучающихся будут сформированы действия:	владение технологиями и поисковой, изобретательской, творческой деятельностью, настроение и позиция ребёнка в творческой деятельности, количество и качество выдвигаемы	Текущий контроль. Промежуточный контроль.	конференции, конкурсы, творческий отчёт, опрос, зачёт, контрольное или срезное занятие, защита проекта, реферата и др.

	Планируемые результаты	Критерии оценивания	Виды контроля промежуточной аттестации	Диагностический Инструментарий (формы, методы, диагностики)
	-включаться в диалог, в коллективное обсуждение, проявлять инициативу и активность; -работать в группе; -обращаться за помощью; -формулировать свои затруднения; -предлагать помощь и сотрудничество; -слушать собеседника; -формулировать собственное мнение и позицию.	х идей, замыслов, нестандартных вариантов решений		

2.3. Методические материалы

Учебно-методическое обеспечение программы дополнительного образования

- 1) Учебно-методические пособия (см. Литература).
- 2) Материал из опыта педагога:
 - методический и исследовательский материал к проектным исследовательским и видам деятельности;
 - методические разработки (конспекты занятий, компьютерные презентации, т.д.).
- 3) Материалы здоровьесберегающего комплекса:
 - комплексы упражнений для глаз;
 - упражнений для снятия общего утомления;
 - упражнения для улучшения мозгового кровообращения;
 - упражнения для снятия напряжения с плечевого пояса и рук.
- 4) Методические рекомендации по проведению практических работ (см. Литература).
- 5) Тематика исследовательских работ:
 - применение методов химического и физико-химического анализа природных, пищевых объектов,
 - решение задач и цепочек уравнений по химии;
- б) Техническое оснащение занятий:
 - мультимедийный комплекс;
 - проектор;
 - ноутбук;
 - акустическое оборудование;
 - экран;

2.4. Условия реализации программы

Материальное обеспечение программы:

- Столы, стулья
- персональный компьютер
- презентационная техника
- множительная техника

Материалы, необходимые для работы в объединении:

Расходные материалы:

- бумага для письма (тетради), ватман, бумага для черчения, для ксерокса, бумага масштабно-координатная;
- ручки, карандаши, резинки стирательные, маркеры и выделители текста.

Кадровое обеспечение. Программа реализуется педагогом дополнительного образования Гедмина Анна Владимировна.

При подготовке к олимпиадам и конференциям необходим индивидуальный образовательный маршрут для одаренных детей, включающий индивидуальные консультации, оформление работ, тезисов и презентаций, репетиции, тренировку. Также возможны консультации и занятия с узкими специалистами (в области госполитики в экологии, экологическое право и т. д.).

2.5 Список литературы

2.5.1 Литература для педагога

1. Алексеенко, В. А. Металлы в окружающей среде. Оценка эколого-геохимических измерений. Сборник задач / В.А. Алексеенко, А.В. Суворинов, Е.В. Власова. - М.: Логос, 2012. - 170 с.
2. Ахметов, Н.С. Общая и неорганическая химия: Учебник /Н.С. Ахметов.-СПб.:Лань, 2014.-752с.
3. Петров, А. А. Органическая химия / А.А. Петров, Х.В. Бальян, А.Т. Трощенко. - М.: Альянс, 2012. - 624 с.
4. Грандберг, И. И. Органическая химия. Учебник / И.И. Грандберг, Н.Л. Нам. - М.: Юрайт, 2015. - 608 с.
5. Глинка, Н. Л. Общая химия. Задачи и упражнения. Учебно-практическое пособие / Н.Л. Глинка. - М.: Юрайт, 2016. - 238 Глинка Н.Л. Общая химия. М.: Интеграл-Пресс, 2002. 728 с.
6. Пузаков, С. А. Сборник задач и упражнений по общей химии. Учебное пособие / С.А. Пузаков, В.А. Попков, А.А. Филиппова. - М.: Юрайт, 2016. - 256 с.
7. Вернадский В.И. Очерки геохимии. М.: Наука, 1983, 422с.
8. Конституция Российской Федерации.
9. Конвенция ООН о правах ребенка (от 20.11.1989 г.)
10. Указ Президента Российской Федерации «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года», определяющего одной из национальных целей развития Российской Федерации предоставление возможности для самореализации и развития талантов;
11. Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
12. Изменения в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» 273-ФЗ в части определения содержания воспитания в образовательном процессе с 1.09.2020;
13. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»;
14. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);
15. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 (Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 года № 678-р)
16. Федеральный проект «Патриотическое воспитание».
17. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";

18. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-
19. «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (разд. VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей молодежи»);
20. Федеральный проект «Успех каждого ребенка» в рамках Национального проекта «Образование», утвержденного Протоколом заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 03 сентября 2018 г. № 10.
21. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»);
22. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
23. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298 "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых"
24. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам»;
25. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации и министерства просвещения Российской Федерации от 5.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности по сетевой форме реализации образовательных программ».
26. Методические рекомендации по реализации дополнительных общеобразовательных программ, с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. (Письмо Минпросвещения РФ № ДТ-245/06 от 31.01.2022).
27. Методические рекомендации по проектированию и реализации дополнительных общеобразовательных программ (в том числе адаптированных) - ГБУДО «Республиканский центр внешкольной работы» Министерства образования и науки Республики Татарстан, 2023 г.
28. Устав МБУДО «Центр детского творчества Танкодром» Советского района г.Казани.
29. Положение об аттестации обучающихся МБУДО ЦДТ Танкодром (Приказ № 5 от 27.01.2017).

2.5.2. Литература для обучающихся, родителей.

1. Физер, Л. Органическая химия. Углубленный курс (комплект из 2 книг) / Л. Физер, М. Физер. - М.: Химия, 2013. - 982 с..
2. Артеменко, А. И. Органическая химия. Практикум. Учебное пособие / А.И. Артеменко, И.В. Тикунова, Е.К. Ануфриева. - М.: Лань, 2014. - 192 с.
3. Ершов, Ю.А. Общая химия. Биофизическая химия. Химия биогенных элементов: Учебник / Ю.А. Ершов, В.А. Попков, А.С. Берлянд. - Люберцы: Юрайт, 2015. - 560 с.

Приложение 1

Календарный учебный график
объединения «Химия окружающей среды» п.д.о. Гедминой А.В. на 1 год обучения

№ п/п	Месяц	Число	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	сентябрь		лекция	2	Инструктаж по технике безопасности во время занятий. Введение. Предмет химии	КФУ	опрос
2	сентябрь		Лекция, практическое занятие	6	Введение: цели, задачи, предмет химии. Периодическая система элементов Д. И. Менделеева, электронные формулы атомов и ионов	КФУ	Беседа, анализ работ
3	октябрь		Лекция, решение задач	6	Основные химические понятия и законы химии.	КФУ	Беседа, анализ работ
4	Октябрь, ноябрь		Лекция, решение задач	8	Энергетика химических процессов.		
5	Ноябрь, декабрь		Лекция, решение задач термодинамических уравнений	14	Скорость химической реакции.	КФУ	Беседа, анализ работ
6	Январь, февраль		Лекция, решение задач	44	Растворы	КФУ	Беседа, анализ работ
7	Март, апрель		Лекция, решение задач	32	Электрохимические процессы	КФУ	Беседа, анализ работ
8	Апрель, май		Лекция, решение задач	32	Строение атома. Химическая связь	КФУ	Беседа, проверочная работа
Всего				144 часа			

Календарный учебный график
объединения «Химия окружающей среды» п.д.о. Гедминой А.В. на 2 год обучения

№ п/п	Месяц	Число	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	сентябрь		лекция	2	Инструктаж по технике безопасности	КФУ	опрос

					во время занятий. Введение. Предмет органической химии		
2	сентябрь		Лекция, практическое занятие	8	История становления. Распространенность органических веществ. Некоторые теоретические принципы органической химии	КФУ	Беседа, анализ работ
3	октябрь		Лекция, решение задач	12	Алканы. Циклоалканы.	КФУ	Беседа, анализ работ
4	Октябрь, ноябрь		Лекция, решение задач	14	Алкены. Диены.	КФУ	Беседа, анализ работ
5	Ноябрь, декабрь		Лекция, решение задач термохимических уравнений	12	Алкины.	КФУ	Беседа, анализ работ
5	Ноябрь, декабрь		Лекция, решение задач термохимических уравнений	12	Арены	КФУ	Беседа, анализ работ
6	Январь, февраль		Лекция, решение задач	14	Спирты	КФУ	Беседа, анализ работ
7	Январь, февраль		Лекция, решение задач	14	Альдегиды. Кетоны	КФУ	Беседа, анализ работ
8	Январь, февраль		Лекция, решение задач	14	Карбоновые кислоты	КФУ	Беседа, проверочная работа
9	Март, апрель		Лекция, решение задач	14	Амины. Аминокислоты	КФУ	Беседа, проверочная работа
10	Март, апрель		Лекция, решение задач	12	Амины. Аминокислоты	КФУ	Беседа, проверочная работа
11	Апрель, май		Лекция, решение задач	10	Углеводы	КФУ	Беседа, проверочная работа
12	Апрель, май		Лекция, решение задач	6	Нефть	КФУ	Беседа, проверочная работа
Всего				144			

				часа			
--	--	--	--	------	--	--	--

Календарный учебный график
объединения «Химия окружающей среды» п.д.о. Гедминой А.В. на 3 год обучения

№ п/п	Месяц	Число	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	сентябрь		лекция	14	Строение атома. Химическая связь	КФУ	опрос
2	октябрь		Лекция, практическое занятие	8	Комплексные соединения.	КФУ	Беседа, анализ работ
3	октябрь		Лекция, решение задач	6	Основные свойства химических элементов и их соединений	КФУ	Беседа, анализ работ
4	ноябрь		Лекция, решение задач	16	S-элементы. Элементы первой группы главной подгруппы.	КФУ	Беседа, анализ работ
5	декабрь		Лекция, решение задач и цепочек уравнений	16	P-элементы. Элементы третьей группы главной подгруппы.	КФУ	Беседа, анализ работ
6	январь		Лекция, решение задач и цепочек уравнений	16	P-элементы. Элементы пятой группы главной подгруппы.	КФУ	Беседа, анализ работ
7	Февраль, март		Лекция, решение задач и цепочек уравнений	24	Элементы побочных подгрупп первой и второй групп,	КФУ	Беседа, анализ работ
8	Апрель, май		Лекция, решение задач и цепочек уравнений	36	Элементы побочных подгрупп третьей, четвертой, пятой, шестой групп	КФУ	Беседа, анализ работ
9	Май		Лекция, решение задач и цепочек уравнений	8	Влияние соединений различных элементов на окружающую среду и здоровье человека	КФУ	Беседа, анализ работ
Всего				144 часа			

1. Модуль План воспитательной работы.

**к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
«Химия окружающей среды»**

**План воспитательной работы педагога дополнительного образования
Гедмина Анна Владимировна**

Название программы: «Химия окружающей среды»

Характеристика объединения (направленность, направления деятельности)
естественнонаучная

Количество обучающихся объединения (кол-во групп, год обучения, численный состав) в учебном году 30

Количество групп 2

Из них мальчиков – 15, девочек – 15

Обучающиеся имеют возрастную категорию детей от 14 до 18 лет.

Формы работы групповые

Цель программы: приобретение учениками целостных представлений и знаний о химических, физико-химических процессах и явлениях, протекающих в окружающей природе, развития понимания возможностей современных научных методов познания природы и овладения ими на уровне, необходимом для решения задач, возникающих при выполнении профессиональных функций.

Задачи программы. воспитать нравственные качества личности на основе экологических знаний, сформировать морально-этические основы отношений человека к природе, создать системы ценностей и целей, мотивации и оценки деятельности, приобщить к решению природоохранных задач.

Результат воспитания – это достигнутая цель, те изменения в личностном развитии обучающихся, которые они приобрели в процессе воспитания

Воспитательная работа в объединении строиться исходя из Рабочей программы воспитания «Созидание» ЦДТ 2022-2025 годы.

Достижение поставленных цели и задач воспитания осуществляется путем реализации следующих модулей Рабочей программы воспитания центра:

Модуль «Занятие»,

Модуль «Ключевые дела»

Модуль «Реализация дополнительных общеобразовательных программ»

Модуль «Профориентация»

Модуль «Работа с родителями»,

Модуль «Контакт по безопасности»

**План воспитательной работы объединения
на 2024-2025 учебный год**

№ п/п	Направления воспитательной деятельности	Название мероприятия	Сроки проведения	Форма проведения
1.	Духовно-нравственное	Участие в благотворительных мероприятиях	В течении года по графику	участие, помощь

2.	Гражданско-патриотическое	Диагностика эффективности патриотического воспитания	В течении года по графику	Анкетирование, опрос
3.		Ежемесячные краткосрочные беседы	В течение года	5 – минутная беседа - обсуждение
4.	Спортивно-оздоровительное	Проводить подвижные игры и занятия физическими упражнениями на переменах	В течение года	5 – минутная беседа
5.	Взаимодействие с родителями	Родительские собрания	Сентябрь. май	
6.	Ключевые дела (общецентровские дела)	Конференции, концерты, акции	В течение года	
7.	Взаимодействие с родителями	Родительские собрания	Сентябрь. май	

Воспитание и социализация обучающихся

Направленн е воспитания	Уровень объедине ния	Уровень ЦДТ	Республи канский уровень	Мероприятия на основе социального заказа		Социальное партнерство
				По запросу обучающ ихся	По запросу родител ей	
Воспитание семейных ценностей	Тематиче ские занятия	День матери Научно-практическ ая конференц ия школьнико в	Конкурсы исследова тельских работ		Семейна я консуль тация	Родительский комитет
Воспитание положительн ого отношения к ресурсосбере жению	Тематиче ские занятия	Защита проектов	Конкурсы исследова тельских работ		Консуль тации в рамках род.собр аний	Помощь в выполнении проектов по ресурсосбереж ению в квартире

План воспитательной работы разработан в соответствии с СП.9СТ.2ФЗ

Правила по технике безопасности

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПОВЕДЕНИЯ НА ДОРОГАХ

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Опасными факторами риска на дорогах являются:

- физические (экстремальные природные явления; транспорт);
- химические (вредные и опасные вещества, содержащиеся в воздухе; пыль; зимой – реагенты для обработки поверхности дороги);
- психофизиологические (напряжение внимания; шум).

Учащиеся обязаны соблюдать правила безопасного поведения на дороге. Учащиеся должны знать место нахождения медицинского пункта.

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРЕД ВЫХОДОМ НА ДОРОГУ.

Изучить содержание настоящей Инструкции. Пройти соответствующую подготовку, инструктаж.

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ВО ВРЕМЯ ПЕРЕДВИЖЕНИЯ ПО ДОРОГЕ.

Во время передвижения по дороге необходимо соблюдать следующие правила:

- пешеходы должны двигаться по тротуарам или пешеходным дорожкам, а при их отсутствии - по обочинам;
- при отсутствии тротуаров, пешеходных дорожек или обочин, а также в случае невозможности двигаться по ним пешеходы могут двигаться по велосипедной дорожке или идти в один ряд по краю проезжей части (на дорогах с разделительной полосой - по внешнему краю проезжей части);
- вне населенных пунктов при движении по проезжей части пешеходы должны идти навстречу движению транспортных средств;
- движение организованных пеших колонн по проезжей части разрешается только по направлению движения транспортных средств по правой стороне не более чем по четыре человека в ряд. Спереди и сзади колонны с левой стороны должны находиться сопровождающие с красными флажками, а в темное время суток и в условиях недостаточной видимости – с включенными фонарями: спереди - белого цвета, сзади - красного;
- группы детей разрешается водить только по тротуарам и пешеходным дорожкам, а при их отсутствии - и по обочинам, но лишь в светлое время суток и только в сопровождении взрослых;
- пешеходы должны пересекать проезжую часть по пешеходным переходам, в том числе по подземным и надземным, а при их отсутствии - на перекрестках по линии тротуаров или обочин. При отсутствии в зоне видимости перехода или перекрестка разрешается переходить дорогу под прямым углом к краю проезжей части на участках без разделительной полосы и ограждений там, где она хорошо просматривается в обе стороны;
- в местах, где движение регулируется, пешеходы должны руководствоваться сигналами регулировщика или пешеходного светофора. При его отсутствии - транспортного светофора;
- при приближении транспортных средств с включенными проблесковым маячком и специальным звуковым сигналом пешеходы обязаны воздержаться от перехода проезжей части, а находящиеся на ней должны уступить дорогу этим транспортным средствам и незамедлительно освободить проезжую часть;
- на перекрестках водители велосипедов и мопедов должны уступать дорогу транспортным средствам, движущимся по этой дороге.

Техника безопасности в лаборатории для учеников

Правила поведения в лаборатории, которые необходимо выполнять ученикам

1. Поскольку в лаборатории имеется большое количество опасных реактивов, следует соблюдать следующие правила: в первую очередь надо помнить, что учащимся ни в коем случае нельзя находиться в лаборатории без преподавателя. Ученикам ни в коем случае не разрешается выполнять работу лаборанта.
2. Лаборатория должна использоваться только по назначению и ни в коем случае не должна быть использована для проведения теоретических занятий.
3. Ни в коем случае не разрешается принимать пищу в лаборатории и в спецодежде.
4. Все, кто находится в лаборатории, обязательно должны одевать индивидуальные средства защиты: халат, перчатки, защитные очки, фартук.

5. Халат обязательно застегивают только спереди, манжеты тоже должны быть застегнуты на пуговицы, длиной халат обязан быть ниже колен. Всем, кто находится в лаборатории, нужно соблюдать правила личной гигиены и не пользоваться чужими предметами.
6. В лаборатории обязательно должен быть противопожарный щиток и ящик с песком, а также огнетушитель, необходимо иметь аптечку, полностью оснащенную препаратами для оказания первой медицинской помощи. Каждый, кто находится в лаборатории, должен быть осведомлен, где находится противопожарный щиток и аптечка.
7. При возникновении непредвиденного случая в первую очередь необходимо оповестить администрацию.
8. Каждый должен содержать свое рабочее место в чистоте.

Правила поведения детей и подростков в общественных местах

1. Дети и подростки обязаны:

в общественных местах - на улицах, во дворах, в парках, театрах, кинотеатрах, на стадионах, катках, спортплощадках, в городском и других видах транспорта строго соблюдать общественный порядок, правила дорожного движения и пользования городским и другими видами транспорта;

4. быть вежливыми со старшими, внимательными к лицам преклонного возраста, инвалидам и маленьким детям;
5. бережно относиться к государственному и общественному имуществу;
6. соблюдать чистоту на улицах и в общественных местах;
7. удерживать товарищей от недостойных поступков.

Детям и подросткам запрещается:

- участвовать в несанкционированных уличных шествиях, нарушающих общественный порядок;
- играть в карты и другие азартные игры, распивать спиртные напитки и курить, принимать наркотические средства;
- загрязнять улицы, дворы, подъезды и другие общественные места;
- ломать зеленые насаждения, портить газоны и клумбы, стены домов и подъездов, а также другое государственное и общественное имущество.
- играть, кататься на коньках, лыжах, санках, самокатах на проезжей части дороги;
- ездить на подножках троллейбусов, автобусов, автомашин, железнодорожных вагонов;
- лицам моложе 14 лет управлять велосипедом при движении по дорогам, а моложе 16 лет - велосипедом с подвесным мотором, мопедом или мотоциклом;
- купаться в реках, озерах, прудах в неустановленных для купания местах;
- накладывать на железнодорожные рельсы посторонние предметы.

№	Ф.И. учащегося	Подпись	№	Ф.И. учащегося	Подпись
1			16		
2			17		
3			18		
4			19		
5			20		
6			21		
7			22		
8			23		
9			24		
10			25		
11			26		
12			27		
13			28		

14			29		
15			30		