

ПРИНЯТА  
на заседании Методического совета центра  
развития современных компетенций  
от «28» августа 2018 г.  
Протокол № 1



## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

направленность: естественнонаучная

возраст обучающихся: 15 - 17 лет

«За страницами школьной химии»

(144 часа)

Срок реализации программы – 1 год

Самара, 2019

Разработчики программы:

Центр развития современных компетенций

Филончик Наталья Ивановна,  
к.п.н., доцент кафедры ОТД Сф ФГБОУ ВО СамГТУ

 Филончик Н.И.

Мальцева Александра Валериевна,  
к.х.н., доцент кафедры ОТД Сф ФГБОУ ВО СамГТУ

 Мальцева А.В.

РАССМОТРЕНО

на заседании методического совета ЦРСК

Протокол № 1 от «29» октября 2019 г.

Председатель методического совета ЦРСК



Климанова М.А.

Настоящая программа является собственностью Самарского государственного технического университета.

Настоящая программа не может быть полностью или частично воспроизведена, тиражирована и распространена в качестве официального издания без разрешения Самарского государственного технического университета.

## **1.ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Дополнительная общеобразовательная программа «За страницами школьной химии» дает возможность каждому ребенку получать дополнительное образование исходя из его интересов, склонностей и способностей. По своему функциональному назначению программа является общеобразовательной и направлена на удовлетворение потребностей обучающихся в интеллектуальном совершенствовании, в организации их свободного времени.

Категория обучающихся: обучающиеся 10 – 11 классов средних общеобразовательных учреждений. Юношеский возраст характеризуется потребностью самоопределиться в окружающем мире, понять себя, свои возможности и свое назначение в жизни. Старший школьник стоит на пороге вступления в самостоятельную жизнь. Выбор профессии становится центральным пунктом, создавая своеобразную внутреннюю позицию, которая изменяет для молодых людей значимость учения, его целей и задач. Потребность в самоопределении побуждает старшего школьника систематизировать и обобщать свои знания о себе. Сохраняют свою силу и мотивы, лежащие в самой деятельности, интерес к форме, содержанию и процессу учения.

Программа имеет естественнонаучную направленность, так как ее цели и задачи ориентированы на формирование научного мировоззрения и удовлетворение познавательных интересов учащихся в области химии.

Новизна программы «За страницами школьной химии» выражается через ее адаптированность, так как:

- содержание программы систематизировано и структурировано в связи с основными целями и задачами дополнительного образования детей, в содержание привнесен нестандартный учебный материал, расширено содержание тем научно-практической исследовательской деятельностью, основанное на авторских наработках, наблюдениях, накопленном материале;
- содержание программы структурировано и систематизировано в соответствии с идеей выделения закономерностей развития и разнообразия химических процессов и технологий, взаимосвязи этих процессов и их роли в жизни и деятельности человечества и всего живого на Земле;
- содержание и формы учебных занятий дополнены разнообразным программно-методическим и дидактическим материалом.

Актуальность и педагогическая целесообразность программы. Программа «За страницами школьной химии» включает многообразное и многоаспектное содержание, ориентированное на обучающихся, находящихся в процессе личностного и профессионального самоопределения. Данная программа предназначена для развития у обучающихся познавательных интересов в области химии. Особое внимание в курсе уделяется вопросам важнейших химических открытий, знакомству с жизнью и деятельностью ученых-химиков. Содержание программы отражает современное состояние науки и ее взаимосвязи с решением современных проблем общества.

Система углубленного изучения химии состоит из нескольких компонентов – систематических курсов неорганической и органической химии, элементов общей и аналитической химии. Практические умения и теоретические знания, полученные в ходе углубленного изучения обучающимися данных разделов химической науки, являются хорошей мотивационной основой для изучения предмета, дальнейших исследований подобного плана, а также профессиональной ориентации школьников на направление обучения 18.0301 «Химическая технология». Для обеспечения практических навыков и наиболее прочного и осознанного понимания материала курса предполагается проведение химических практикумов (на базе химических лабораторий филиала СфСамГТУ).

Цель программы - создание у обучающихся целостной картины химических явлений, основных закономерностей неорганической и органической химии, формирование стойкого интереса к химии и мотивации продолжения образования в данной предметной области.

Задачи:

Образовательные:

1. расширение и углубление знаний учащихся в области химии, химических процессов и технологий;
2. формирование умений находить причинно-следственные связи в области химии, химических процессов и технологий;
3. обучение самостоятельному решению познавательных задач путем организации эксперимента, построения логических рассуждений и т.п.

Развивающие:

1. активизация и развитие познавательных интересов обучающихся;
2. развитие мыслительных операций: анализа, логики, наблюдательности, переключения внимания, воображения.

3. развитие коммуникативных и творческих способностей обучающихся через активную предметную деятельность (в том числе и научно-исследовательскую).

- Воспитательные:
  1. формирование у обучающихся понимания красоты научной мысли и достижений в области естественных и технических наук.
  2. организация досуга и расширение возможностей для общения подростков, имеющих высокий уровень познавательных потребностей.

Отличительные особенности данной программы от уже существующих дополнительных образовательных программ определяются ориентацией на разнообразный, интересный, выходящий «за рамки» школьного курса материал, который органично связан с содержанием школьного курса по химии. В то же время обучение по данной программе существенно расширяет и углубляет знания, определенные базовым стандартом. Отличие курса «За страницами школьной химии» от школьного курса химии заключается в углубленном изучении важных и значимых тем, что крайне сложно осуществить в условиях современной общеобразовательной школы, а также - в акценте на практическую и научно-исследовательскую деятельность.

Через курс «За страницами школьной химии» проходят идеи материального единства веществ, зависимости свойств веществ от строения и состава. Особое внимание в курсе уделяется вопросам важнейших химических открытий, знакомству с жизнью и деятельностью ученых-химиков. Предполагается включение в каждое занятие разнообразного материала познавательного характера, способствующего активизации мыслительной деятельности обучающихся, поддержанию интереса к системным занятиям.

Возраст детей, участвующих в реализации данной программы: 15-17 лет

Сроки реализации программы:

- продолжительность образовательного процесса – 9 месяцев, (каникулы предусмотрены только зимние)
- периодичность проведения занятий - 2 раза в неделю,
- продолжительность одного занятия – 2 академических часа (1 академический час - 45 минут).

Количество обучающихся в группе: 15 учащихся

Материалы и оборудование программы.

1. Помещение (аудитория), обстановка которого способствует эффективному учебному общению (ауд. 314).
2. Компьютерный класс (ауд. 216).
3. Проектор.
4. Оснащение и материалы для проведения лабораторных экспериментов. (спец. лаборатории – ауд. 410, 317).

Формы и режим занятий. Программное содержание, методы, формы, средства обучения отбирались с учетом основных направлений развития дополнительного образования, отраженных в Концепции развития дополнительного образования детей (распоряжение Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р).

Изучение содержания программы осуществляется в разнообразных формах:

- коллективных (всем составом объединения): организация и проведение досуговых мероприятий, выезды на экскурсии;
- групповых: деловые игры по планированию деятельности, обсуждение итогов, проектная работа, практические занятия;
- индивидуальных: выполнение творческих заданий, подготовка к конкурсным мероприятиям.

Режим занятий. В течение учебного года:

- два раза в неделю по два учебных часа.

В период школьных каникул (осенних, весенних):

- три раза в неделю (кроме воскресенья) по 3 учебных часа в течение 1-ной недели.

Программа предполагает ее полную или частичную реализацию в дистанционном формате.

Ожидаемые результаты и способы их проверки. После прохождения программы «За страницами школьной химии» обучающиеся должны знать и понимать:

особенности строения основных классов неорганических и органических соединений, основанные на знаниях электронного строения атомов;

химические свойства классов неорганических и органических веществ, условия протекания синтезов;

уметь:

безошибочно выполнять задания на генетические связи между классами веществ

составлять логические схемы решения экспериментальных задач

предсказывать свойства веществ по их строению и по свойствам определять строение.

Контроль предметных знаний, умений и навыков учащихся осуществляется в разных формах: тестовые задания, оценка навыков, проявляемых в ходе диспутов, дискуссий, конференций, по показателям участия в олимпиадах (внутренних, городских, областных и т.д.), проводимых в течение учебного года.

Формы подведения итогов реализации программы.

Итоговый контроль знаний обучающихся осуществляется в форме внутренних олимпиад. Кроме того, необходимым фактором успешной реализации курса является мотивировка обучающихся к участию в районных, городских, областных олимпиадах по химии, отслеживание результативности участия обучающихся во внешних олимпиадах.

Уровень развития творческих способностей оценивается в ходе участия обучающихся в мероприятиях творческого характера («Турнир знатоков химии», олимпиада «Эрудит», межрегиональная конференция, проводимая АО «СНПЗ»).

Документальной формой подтверждения итогов реализации отдельного курса программы является документ об образовании «Сертификат» установленного образца.

## **2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ**

«За страницами школьной химии»

Таблица 1.

№ п/п	Наименование модулей	Всего, час.	В том числе:	
			Теоретические занятия	Практические (семинары), лабораторные работы
1.	Модуль I. Теоретические основы химии	44	8	36
2.	Модуль II. Неорганическая химия	38	4	34
3.	Модуль III. Органическая химия	38	4	34
4.	Модуль IV. Методы познания в химии. Химия и жизнь	20	4	16
5.	Итого по аудиторным занятиям	140	20	120
6.	Итоговая аттестация	4		
7.	Итого	144		

## **3.. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ**

«За страницами школьной химии»

Таблица 2.

п/п	Наименование модулей, разделов и тем	Всего, час.	В том числе:			Формы аттестации/контроля
			Теоретические занятия	Практические занятия (семинары), лабораторные работы	5	
1.	Модуль 1. Теоретические основы химии	2	3	4	5	6
1.1	Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов.	44	8	36	36	Тест
1.2	Электронная конфигурация атомов и ионов	4	2	2	2	
1.3	Химическая связь и строение веществ	-	-	-	4	
1.4	Ковалентная химическая связь, ее разновидности и Механизм образования. Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь.	8	2	2	6	Тест/отчет
1.5	Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов.	8	8	8	8	
1.6	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии	8	2	6	6	Тест/отчет
1.7	Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения	6	6	6	6	

1.8	Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Химическое равновесие	2	1	1	1
1.9	Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты.	2	1	1	1
2.	Модуль II. Неорганическая химия	38	4	34	
2.1	Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (Тривиальная и международная)	8	1	7	
2.2	Характерные химические свойства простых веществ – металлов: щелочных, щелочноземельных, переходных металлов.	8	1	7	
2.3	Характерные химические свойства простых веществ – неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.	10	1	9	
2.4	Характерные химические свойства оксидов, оснований, кислот, солей.	8	1	7	
2.5	Взаимосвязь различных классов неорганических соединений.	4	-	4	
3.	Модуль III. Органическая химия	38	4	34	Тест/отчет

3.1	Теория строения органических соединений: гомология и изомерия. Взаимное влияние атомов в молекуле.	6	2	4	4
3.2	Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей. Радикал. Функциональная группа.	4	-	-	4
3.3	Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная)	6	2	4	4
3.4	Характерные химические свойства алканов, алкенов, алкадиенов, алкинов, ароматических углеводородов.	4	-	-	4
3.5	Характерные химические свойства кислородсодержащих органических соединений.	4	-	-	4
3.6	Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений.	14	-	-	14
4.	Модуль IV. Методы познания в химии. Химия и жизнь	20	4	16	
4.1	Правила работы в лаборатории. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами.	1	-	-	1
4.2	Определение характера среды водных растворов. Индикаторы.	1	-	-	1
4.3	Качественные реакции на	2	-	-	2

Тест/отчет

	<b>неорганические и органические вещества</b>	6	-	6
4.4	Основные способы получения (в лаборатории) конкретных веществ.	6	-	
4.5.	Расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций	6	2	4
4.6	Расчеты с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе»	2	2	-
4.7	Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях	1	-	1
4.8	Расчеты теплового эффекта реакции	1	-	1
	Итоговая аттестация	4		4
	Итого	144		Презентация

#### **4. СОДЕРЖАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ**

«За страницами школьной химии»

Таблица 3.

№ п/п	Наименование модуля, разделов и тем	Содержание теоретических занятий	Содержание практических занятий (семинаров), лабораторных работ, выездных занятий	
			Модуль I. «Теоретические основы химии»	
1	Тема 1. Строение электронных оболочек	Строение электронных оболочек атомов элементов первых		

	атомов элементов первых четырех периодов.	четырех периодов: s-, p- и d- элементы. Электронная конфигурация атомов и ионов. Основное и возбужденное состояния атомов.	
2	Тема 2. Электронная конфигурация атомов и ионов	Кодификатор. Спецификация. Общие требования к решению химических задач. Этапы решения химической задачи. Работа с текстом задачи. Анализ химического процесса. Различные приемы и способы решения химических задач: алгоритмы, аналогии.	
3	Тема 3. Ковалентная химическая связь, ее разновидности и механизмы образования. Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь.	Характеристики ковалентной связи (полярность и энергия связи). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь.	Практикум по темам раздела
4	Тема 4. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов.	Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Тип кристаллической решетки. Зависимость свойств веществ от их состава и строения	Практикум по темам раздела
5	Тема 5. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии	Структурирование	Реакции ионного обмена. Практикум по темам раздела
6	Тема 6. Тепловой эффект химической реакции.	Реакции окислительно-восстановительные. Коррозия металлов и способы защиты от	Ионный (правило В.В. Марковникова) и радикальный механизмы реакций в органической химии. Практикум по темам раздела

	<b>Термохимические уравнения</b>	Нее.	
7	<b>Тема 7. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Химическое равновесие</b>	Обратимые и необратимые химические реакции	Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Практикум по темам раздела
8	<b>Тема 8. Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты.</b>	Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот).	Экскурсия в лабораторию АО «СНПЗ»
9	<b>Тема 1. Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (Тривиальная и международная)</b>	Взаимосвязь различных классов неорганических веществ.	<i>Модуль II. «Неорганическая химия»</i> Практикум по темам раздела
10	<b>Тема 2. Характерные химические свойства простых веществ – металлов: щелочных, щелочноzemельных, переходных металлов.</b>	Характерные химические свойства простых веществ – металлов: щелочных, щелочноzemельных, магния, алюминия; переходных металлов (меди, цинка, хрома, железа).	Практикум по темам раздела
11	<b>Тема 3. Характерные химические свойства простых веществ – неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, углерода, кремния.</b>	Характерные химические свойства простых веществ – неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных,	Практикум по темам раздела

		кислотных.	
12	Тема 4. Характерные химические свойства оксидов, оснований, кислот, солей.	Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов.	Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере соединений алюминия и цинка).
13	Тема 5. Взаимосвязь различных классов неорганических соединений.		Практикум по темам раздела
14	Тема 1. Теория строения органических соединений: гомология и изомерия. Взаимное влияние атомов в молекуле.	Органическая химия – химия соединений углерода. Значение органической химии. Основные положения теории химического строения А. М. Бутлерова	Модуль III. «Органическая химия» Изомерия. Значение теории химического строения. Строение атома углерода. Валентное состояние атома углерода.
15	Тема 2. Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей. Радикал. Функциональная группа.		Практикум по темам раздела
16	Тема 3. Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (триivialная и международная)	. Классификация органических соединений. Основы номенклатуры органических соединений. Виды изомерии.	Практикум по темам раздела
17	Тема 4. Характерные химические свойства алканов, алкенов, алкадиенов, алкинов, ароматических		Практикум по темам раздела

	<b>Углеводородов.</b>	
18	<b>Тема 5. Взаимосвязь различных неорганических соединений.</b>	Типы химических реакций в органической химии. Типы реакционно способных частиц и механизм реакций в органической химии. Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений.
19	<b>Тема 6. Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений</b>	Практикум по темам раздела
20	<b>Тема 1. Правила работы в лаборатории.</b> Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами.	Модуль VI. «Методы познания в химии. Химия и жизнь» Экспериментальные основы химии. Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Научные методы исследования химических веществ и превращений.
21	<b>Тема 2. Определение характера среды водных растворов. Индикаторы.</b>	Методы разделения смесей и очистки веществ. Определение характера среды водных растворов веществ. Индикаторы. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Качественные реакции органических соединений. Основные способы получения (в лаборатории) конкретных веществ, относящихся к изученным классам неорганических соединений.
22	<b>Тема 3. Качественные реакции на неорганические и органические вещества.</b>	Основные способы получения углеводородов (в лаборатории). Основные способы получения органических кислородсодержащих соединений (в лаборатории).
		Расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций.

23	Тема 4. Основные способы получения (в лаборатории) конкретных веществ.	Общие научные принципы химического производства (на примере промышленного получения аммиака, серной кислоты, метанола). Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Природные источники углеводородов, их переработка. Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации. Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки. Экскурсия в лабораторию АО «СНПЗ»
24	Тема 5. Расчеты с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе»	Алгоритмы решения задач по химии.
25	Тема 6. Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях	Расчёт массовой доли растворённого вещества. Вычисление массы вещества в растворе по массе раствора и массовой доле растворенного вещества (приготовление растворов)
26	Тема 7. Расчеты теплового эффекта реакции	Решение задач на упаривание раствора. Решение задач на концентрирование раствора Решение задач на разбавление раствора
27	Итоговая аттестация	Защита проектной работы

**5. МЕТОДИЧЕСКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ!**  
**«За страницами школьной химии»**

Таблица 4

Модуль	Форма занятия	Дидактический материал.	Техническое оснащение
Модуль I. «Теоретические основы химии»	Лекционно – практическое занятие	Электронные источники	
Модуль II. «Неорганическая химия»	Лекционно – практическое занятие	Опорные конспекты; Презентации; Видеоуроки; Тесты.	Проекционное оборудование. Компьютер. Лабораторное оборудование.
Модуль III. «Органическая химия»	Лекционно – практическое занятие	Опорные конспекты; Презентации; Видеоуроки; Тесты.	Проекционное оборудование. Компьютер. Лабораторное оборудование.
Модуль IV. «Методы познания в химии. Химия и жизнь»	Лекционно – практическое занятие	Опорные конспекты; Презентации; Видеоуроки; Тесты.	Проекционное оборудование. Компьютер. Лабораторное оборудование.
Итоговое занятие	Конференция		Проекционное оборудование

## **6. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ**

### **«За страницами школьной химии»**

Формы и методы контроля и оценки результатов освоения модулей содержатся в таблице 5.

Результаты освоения ДОП, определяемые показателями и критериями оценивания

Шкала оценивания: «освоен» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций на 50% и более. Выставляется, когда обучающийся показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый результат.

Таблица 5

Наименование модулей	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Модуль I. «Теоретические основы химии»	хорошие знания изученного материала, умение применять теорию на практике	Тест
Модуль II. «Неорганическая химия»	хорошие знания изученного материала, умение применять теорию на практике	Тест/отчет
Модуль III. «Органическая химия»	хорошие знания изученного материала, умение применять теорию на практике	Тест/отчет
Модуль IV. « Методы познания в химии. Химия и жизнь»	хорошие знания изученного материала, умение применять теорию на практике	Тест/отчет
Итоговое занятие	Работа соответствует требованиям	Презентация

## **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

Таблица 6.

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3
Аудитория учебная (учебный класс) ауд. 314	Теоретические занятия	Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска
Лаборатория – ауд. 410, 317	Лабораторный практикум	Необходимые комплекты хим. препаратов для выполнения работ, химическая посуда, модели и макеты
Компьютерный Класс - ауд. 216	Практические занятия	Обработка материала, Расчеты и составление диаграмм и графиков.
Выездные занятия	экскурсия	Лаборатория АО «СНПЗ»

Реализация программы в дистанционном формате полностью или частично осуществляется с помощью программной системы дистанционного обучения Moodle СамГТУ, установленной на серверном оборудовании, настроенной и оптимизированной под учебно-методические задачи образовательных программ. Кроме того, в образовательном процессе могут быть использованы веб-сервисы платформы Google, ресурсы социальных сетей – YouTube, ВКонтакте, Facebook, Instagram, Twitter, программное обеспечение для проведения видеоконференций (вебинаров), в том числе Skype».

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ**

Для реализации программы «За страницами школьной химии» сформирован учебно - методический комплекс, который постоянно пополняется.

Список литературы, использованной при написании программы

1. Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения основного государственного экзамена по химии, 2019.
2. Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения единого государственного экзамена по химии, 2019.

3. Приказ Минобразования России от 05.03.2004 N 1089 (ред. от 31.01.2012) «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования».
4. Химия. ЕГЭ 2019. Демонстрационный вариант (проект).
5. ЕГЭ 2019. Химия. Типовые тестовые задания. Лукашева Е.В., Чистякова Н.И. (2018, 128с.).

Список литературы, рекомендованной обучающимся

- 1.Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения основного государственного экзамена по химии, 2019.
- 2.Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения единого государственного экзамена по химии, 2019.
- 3.Химия. ЕГЭ 2019. Демонстрационный вариант (проект).
- 4.ЕГЭ 2018. Химия. Типовые тестовые задания.
- 5.ОГЭ 2019. Химия. Типовые тестовые задания. Камзееева Е.Е. (2018, 128с.).
6. Н.Е. Кузьменко, В.В.Еремин, В.А. Попков. Начала химии. Современный курс для поступающих в вузы.
7. И.И. Новошинский, Н.С. Новошинская. «Химия», 10 класс, «Органическая химия», 11 класс. Учебники, профильный уровень.- М.: ООО «ТИД Русское слово»
8. С. А. Пузаков, В. А. Попков. Пособие по химии. Вопросы, упражнения, задачи.
9. Н. Е. Кузьменко, В. В. Еремин, С. С. Чуранов. Сборник задач по химии с решениями.8-11 классы. М.: «Оникс 21 век»
- 10.В.Н. Дороњкин. Химия. Подготовка к ЕГЭ-2013. Ростов - на - Дону: Легион,2017
- 11.В.Н. Дороњкин и др. Химия. Подготовка к ЕГЭ. Тематические тесты. Базовый и повышенный уровни. 10-11 кл. Ростов - на - Дону: Легион,201
- 12.В.Н. Дороњкин и др. Химия. Тематические тесты. Задания высокого уровня сложности (С1-С5)- Ростов - на - Дону: Легион,2013
- 13.Е.В.Зыкова. Химия в таблицах: 10-11 класс.- М.: Вентана–граф, 2017
14. Антошин А.Э., Химия. Решение задач. Сдаем без проблем, М.: Язуа- Пресс, 2017

15. Сборник задач и упражнений по химии для средней школы. Хомченко Г.П. М.: Новая волна, 2019.

#### Список литературы, рекомендованной родителям

1. Дымарская О.Я., Мойсов В.В., Базина О.А., Новикова Е.М. Одаренные дети: факторы профессионального самоопределения // Психологическая наука и образование. 2012. №3. С.10-20. URL:www.psyedu.ru.
2. Фиофанова О.А. Психология взросления и воспитательные практики нового поколения: учеб. Пособие / - М.: Флинта: НОУ ВПО «МПСИ», 2012. – 120с.
3. Щебланова, Е. И. Неуспешные одаренные школьники / Е. И. Щебланова. – Москва: БИНом. Лаборатория знаний, 2011. – 245 с.
4. Зеленина, Е. Б. (кандидат педагогических наук; зам. директора; Краевая школа-интернат для одаренных детей, г. Владивосток). Одаренный ребенок: как его воспитывать и обучать? / Елена Борисовна Зеленина [Текст] // Народное образование. – 2010. – № 8. – С. 201–206.

#### Электронные ресурсы

1. <http://zadachi-po-khimii.ru/>
2. [http://www.nvobrazovanie.ru/virt/Vmo\\_him](http://www.nvobrazovanie.ru/virt/Vmo_him)
3. <http://him.1september.ru/article.php?ID=200302903>

## 9. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Итоговая аттестация проводится в виде защиты проектной работы.

Критерии оценивания проектных работ обучающихся:

Этап работы над проектом	Критерии, соответствующие этапам	Характеристика критерия
Подготовительный этап	Актуальность	Обоснованность проекта в настоящее время, которая предполагает разрешение имеющихся по данной тематике противоречий
Планирование работы	Осведомленность	Комплексное использование имеющихся источников по данной тематике и свободное владение материалом

Исследовательская деятельность	Научность	Соотношение изученного и представленного в проекте материала, а также методов работы с таковыми в данной научной области по исследуемой проблеме, использование конкретных научных терминов и возможность оперирования ими
	Самостоятельность	Выполнение всех этапов проектной деятельности самими обучающимися, направляемая действиями координатора проекта без его непосредственного участия
Результаты или выводы	Значимость	Признание выполненного авторами проекта для теоретического и (или) практического применения
	Системность	Способность школьников выделять обобщенный способ действия и применять его при решении конкретно-практических задач в рамках выполнения проектно-исследовательской работы
	Структурированность	Степень теоретического осмысливания авторами проекта и наличие в нем системообразующих связей, характерных для данной предметной области, а также упорядоченность и целесообразность действий, при выполнении и оформлении проекта
	Интегративность	Связь различных источников информации и областей знаний и ее систематизация в единой концепции проектной работы
	Креативность (творчество)	Новые оригинальные идеи и пути решения, с помощью которых авторы внесли нечто новое в контекст современной действительности
	Презентабельность (публичное представление)	Формы представления результата проектной работы (доклад, презентация, постер, фильм, макет, реферат и др.), которые имеют общую цель, согласованные методы и способы деятельности, достигающие единого результата. Наглядное представление хода исследования и его результатов в результате совместного решения проблемы авторами проекта
Представление готового продукта	Коммуникативность	Способность авторов проекта четко,

		стилистически грамотно и тезисно изложить этапы и результаты своей деятельности
	Апробация	Распространение результатов и продуктов проектной деятельности или рождение нового проектного замысла, связанного с результатами предыдущего проекта
Оценка процесса и результатов работы	Рефлексивность	Индивидуальное отношение авторов проектной работы к процессу проектирования и результату своей деятельности. Характеризуется ответами на основные вопросы: Что было хорошо и почему? Что не удалось и почему? Что хотелось бы осуществить в будущем?

Десять из данных критериев предлагается оценивать по десятибалльной шкале. Ее использование позволяет более четко судить о многообразии возможных суждений по качеству проектно-исследовательской работы учащихся; выработать единый уровень требований при критериальном оценивании проектов. Самое важное, что данная десятибалльная шкала позволяет легко ранжировать не только проекты с разной проблематикой в несмежных областях научного знания, но и одной области со сходными объектами и методами исследования. Кроме основных баллов за проектно-исследовательские работы, предлагается выставлять дополнительные баллы за определенные виды проектов и с учетом мнения эксперта.

Выставление дополнительных баллов с учетом вида проектно-исследовательской работы школьников.

Классификация проекта	Вид проекта	Количество дополнительных баллов
По продолжительности	Среднесрочный Долгосрочный	1 2
По способу преобладающей деятельности	Исследовательский Практико-ориентированный Реферативный Описательный	3 2 1 1
По количеству участников	Индивидуальный Парный Групповой	1 1 2
По предметно-содержательной области	Монопроект Межпредметный в смежных областях	1 2 3

	Межпредметный в разных областях	
По характеру контактов	Внутришкольный Межшкольный Международный	1 2 4
С учетом координации	С открытой координацией	1
Апробация	Продолжение исследований по данной тематике Возможность практического применения Уже применяется	1 1 3
Особое мнение эксперта (с учетом системности)	-	1–2
Максимальное количество дополнительных баллов		20

Общее максимальное количество баллов за все критерии и с учетом дополнительных баллов – 120. Ранжировать проекты по количеству набранных баллов можно следующим образом (таблица 4).

Ранжирование проектно-исследовательских работ школьников по количеству набранных баллов.

Количество набранных баллов	Уровень проекта
до 60 баллов	Низкий уровень
61-80	Средний уровень
81-100	Выше среднего уровня
101-120	Высокий уровень