



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Приморского края
Администрация Яковлевского муниципального округа
МБОУ «СОШ № 1 с. Новосысоевка»


РАССМОТРЕНО

на заседании ШМО
учителей естественно-
гуманитарного цикла
Борисов А.А. /  /
Протокол №1
от 23.08. 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора
Петрова Е.В. /  /
Протокол №1
от 26.08. 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

И.О. директора
МБОУ «СОШ № 1
с. Новосысоевка»
Паладий И.И. /  /
Приказ №95
от 29.08. 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программы естественнонаучной
направленности
«СЛОЖНЫЕ ВОПРОСЫ ХИМИИ»**

Возраст учащихся: 15-18 лет

Новосысоевка, 2024

Раздел № 1. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММЫ

1.1 Пояснительная записка

Актуальность программы. Программа имеет профессиональную направленность, избравшим химическую специальность, овладеть в совершенстве необходимыми приемами умственной деятельности, развить творческое мышление. Для тех, кто сможет овладеть содержанием данной программы, решение задач не будет вызывать особых трудностей. Процесс решения станет увлекательным и будет приносить удовлетворение. Для многих учащихся серьезной проблемой является разрыв между требованиями вузов и реальными возможностями выпускников большинства школ, который ставит перед молодыми людьми труднопреодолимый барьер на пути к выбранной профессии.

Решение задач занимает в химическом образовании важное место, так как это один из приемов обучения, посредством которого обеспечивается более глубокое и полное усвоение учебного материала по химии. Чтобы научиться химии, изучение теоретического материала должно сочетаться с систематическим использованием решения различных задач. В школьной программе существует эпизодическое включение расчетных задач в структуру урока, что снижает дидактическую роль количественных закономерностей, и может привести к поверхностным представлениям у учащихся о химизме процессов в природе, технике. Сознательное изучение основ химии немыслимо без понимания количественной стороны химических процессов.

Программа дополнительного курса согласована с требованиями государственного образовательного стандарта и содержанием основных программ курса химии общеобразовательной школы. Она ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных учащимися знаний и умений при решении задач.

В программе использованы общие подходы к методу решения, как усложненных типов задач, так и задач школьного курса; применяется методика их решения с точки зрения рационального приложения идей математики и физики, в части случаев используется несколько способов решения задач.

Наряду с расчетными задачами предлагаются и задачи на определение качественного состава веществ, что требует от учеников не только теоретических навыков, но и практических.

Определяя выбор задач и последовательность их рассмотрения, учитывалось содержание и построение курса химии средней школы по типовой программе.

Решение задач содействует конкретизации и упрочению знаний, развивает навыки самостоятельной работы, служит закреплению в памяти

учащихся химических законов, теорий и важнейших понятий. Выполнение задач расширяет кругозор учащихся, позволяет устанавливать связи между явлениями, между причиной и следствием, развивает умение мыслить логически, воспитывает волю к преодолению трудностей. Умение решать задачи, является одним из показателей уровня развития химического мышления учащихся, глубины усвоения ими учебного материала.

Направленность программы естественнонаучная.

Уровень освоения базовый.

Отличительные особенности заключаются в том, что содержание программы сопряжено с основным курсом общей химии, развертывается во времени параллельно ему (с незначительным опозданием). Это дает возможность учителю постоянно и последовательно увязывать учебный материал основного курса с содержанием задач; а учащимся получать разносторонние задания по данному предмету. Знания и умения школьников проверяются посредством выполнения обучающимися практических работ в специальной лаборатории.

Программа учитывает возрастные особенности учащихся.

Адресат программы. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Сложные вопросы химии» разработана для детей в возрасте от 15 до 18 лет. Срок её реализации – 1 год.

Во время реализации программы осуществляется совершенствование подготовки учащихся с повышенным уровнем мотивации, к изучению химии, к участию в районном и региональном турах предметной олимпиады школьников.

Группа комплектуется из желающих, проявляющих интерес к изучению химии.

Режим занятий: занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу, 34 часа в год. Режим занятий соответствует санитарно-эпидемиологическим требованиям дополнительного образования и предусматривает на занятиях динамические паузы, смену видов деятельности, упражнения здоровьесберегающего характера.

Для повышения образовательного уровня и получения навыков по практическому использованию полученных знаний, программой предусматривается проведение ряда лабораторных и практических работ по решению задач, которые должны проводиться в специально оборудованной химической лаборатории или кабинете.

Химическая лаборатория, а также кабинет химии являются зонами особого риска, поэтому не только на первом, но и на всех последующих занятиях следует уделять пристальное внимание вопросам безопасности труда, правилам обращения с химическим оборудованием и реактивами, проводить инструктажи, демонстрировать отдельные приемы, опираясь при

этом на нормативные документы, имеющиеся в образовательном учреждении.

Выполнение лабораторных и практических работ даёт возможность учащимся самостоятельно открывать для себя что-то новое, делать выводы, анализировать ситуацию с выдвижением гипотез, что ведет к более глубокому усвоению химических понятий и процессов.

1.2 Цель и задачи программы

Цель программы:

совершенствовать умения решать различные типы химических задач на основе систематизации базовых знаний о химических процессах и закономерностях их протекания обучающихся с.Новосысоевка 15 - 18 лет.

Задачи программы:

Воспитательные:

1. воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной науки и техники;
2. воспитывать самостоятельность, целеустремленность в приобретении дополнительных знаний и умений, дисциплинированность, ответственность, самоорганизацию;
3. содействовать в профориентации школьников.

Развивающие:

1. развивать навыки самостоятельной работы и учебно-коммуникативные умения;
2. развивать познавательный интерес, интеллектуальные способности в процессе поиска решений.
3. развивать практические умения при выполнении практических экспериментальных задач, умения преодолевать трудности в учении.

Обучающие:

1. способствовать упрочнению и конкретизации учебных знаний по химии;
2. учить мыслить, ориентироваться в проблемных ситуациях, делать прогнозы;
3. совершенствовать знания учащихся о типах расчетных задач, алгоритмах их решения и формировать практические умения при решении экспериментальных задач.

1.3 Содержание программы Учебный план 2024-2025 года обучения

Учебный план программы «Сложные вопросы химии»

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Прак- тика	
1	Знакомство с программой	4	3	1	
1.1	Введение. Алгоритмы	2	2		Алгоритмы решения задач
1.2	Периодическая система химических элементов и периодический закон Д.И. Менделеева. Строение атома	1	0,5	0,5	Опрос
1.3	Строение вещества	1	0,5	0,5	Опрос
2	Решение задач	30	5	25	
2.1	Комплексные соединения и кристаллогидраты	5	2	3	Отчёт о самостоятельно м решении задач
2.2	Растворы. Способы выражения концентрации растворов	3	1	2	Защита практи- ческой работы
2.3	Решение задач по термохимии	1	0,5	0,5	Отчёт о самостоятельно м решении задач
2.4	Гидролиз. Водородный показатель	2		2	Алгоритмы решения задач по гидролизу
2.5	Кинетика химических реакций	2		2	Отчёт о самостоятельно м решении задач
2.6	Окислительно-восстановительные реакции	3		3	Отчёт о самостоятельно м решении задач
2.7	Зачетное занятие-практикум «Решение различных вариантов задач по изученным темам»	1		1	Зачет
2.8	Классификация органических и неорганических веществ	3	1	2	Отчёт о самостоятельно м

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Прак- тика	
					решении задач
2.9	Сплавы и интерметаллиды	1	0,5	0,5	Отчёт о самостоятельном решении задач
2.10	Электролиз	2		2	Отчёт о решении задач
2.11	Окислительные свойства кислородсодержащих кислот	1		1	Отчёт о решении задач
2.12	Практикум. Качественный состав смеси	2		2	Отчёт о решении задач
2.13	Решение заданий «ЕГЭ-2025»	4		4	Зачет
	Итого:	34	8	26	

Содержание учебного плана 2024-2025 год обучения

1. Раздел: Знакомство с программой

1.1 Тема: Введение. Алгоритмы (2 часа).

Теория. Введение. Алгоритмы. Общие принципы решения расчетных задач.

1.2 Тема: Периодическая система химических элементов и периодический закон Д.И. Менделеева. Строение атома (1 час).

Теория. Строение атома

Практика. Составление формул электронной конфигурации f-элементов.

1.3 Тема: Строение вещества (1 час).

Теория. Практика. Моделирование пространственного строения неорганических и органических веществ.

2. Раздел: Решение задач

2.1 Тема: Комплексные соединения и кристаллогидраты (5 час.).

Теория. Комплексные соединения. Классификация, номенклатура. Химические свойства. Кристаллогидраты. Получение.

Практика. Задачи на выведение молекулярных формул. Расчёты состава смесей по химическим формулам. Решение задач на вычисление компонентов смеси.

2.2 Тема: Растворы. Способы выражения концентрации растворов (3 часа).

Теория. Приготовление стандартных растворов. Кислотно-основное титрование (нормальность, молярность). Растворимость.

Практика. Задачи на переход от одной количественной величины выражения концентрации вещества к другой: от молярности к нормальности, от молярной концентрации к массовой доле растворённого вещества и обратно. Задачи на разбавление, упаривание и сливание растворов.

2.3 Тема: Решение задач по термохимии (1 час).

Теория. Термохимия. Энтальпия, энтропия.

Практика. Решение задач на вычисление теплоты образования и теплоты сгорания неорганических веществ.

2.4 Тема: Гидролиз. Водородный показатель (2 часа).

Практика. Задачи по гидролизу органических и неорганических веществ (солей, бинарных соединений).

2.5 Тема: Кинетика химических реакций (2 часа).

Практика. Кинетика химических реакций: а) вычисление средней скорости химической реакции; б) изменение скорости химической реакции в зависимости от катализатора, температуры, давления, концентрации реагирующих веществ. Исследовательский способ изучения свойств катализатора. Влияние массы катализатора на скорость реакции.

2.6 Тема: Окислительно-восстановительные реакции (3 часа).

Практика. Окислительно-восстановительные реакции: а) метод электронного баланса, б) метод полуреакций.

2.7 Тема: Зачетное занятие-практикум «Решение различных вариантов задач по изученным темам» (1 час).

2.8 Тема: Классификация органических и неорганических веществ (3 часа).

Теория. Цепочки превращений: от простого к сложному (по неорганическим и органическим соединениям). Генетическая взаимосвязь между органическими и неорганическими веществами.

Практика. Качественные задачи на цепи генетической взаимосвязи между основными классами неорганических веществ с неизвестными отдельными звеньями и неизвестными фрагментами цепей.

2.9 Тема: Сплавы и интерметаллиды (1 час).

Теория. Сплавы и интерметаллиды.

Практика. Решение задач на вычисление массовой доли металла в сплаве, выведение формул интерметаллидов.

2.10 Тема: Электролиз (2 часа).

Практика. Задачи на электролиз растворов солей и щелочей. Применение ряда стандартных электродных потенциалов.

2.11 Тема: Окислительные свойства кислородсодержащих кислот (1 час).

Практика. Окислительные свойства кислородсодержащих кислот в зависимости от концентрации и активности металла.

2.12 Тема: Практикум. Качественный состав смеси (2 часа).

Практика. Качественный анализ смеси катионов и анионов.

2.13 Тема: Решение заданий «ЕГЭ- 2024» (4 часа) + 1ч - к/р

Практика. Решение задач с коротким и развернутым ответом.

1.4 Планируемые результаты

Личностные результаты:

Обучающийся будет уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- безопасного обращения с веществами и материалами;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде.

Обучающийся будет уметь оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека; критически оценивать информацию о веществах, используемых в быту.

Обучающийся будет владеть навыками приготовления растворов заданной концентрации.

Метапредметные результаты:

Обучающийся будет знать, как организовать свое рабочее место, пользоваться дополнительными источниками информации, анализировать информацию и выделять главное.

Обучающийся приобретёт умения выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели.

Предметные результаты:

Обучающийся будет знать, как применять теоретические знания при решении расчетных задач.

Обучающийся будет уметь решать и составлять задачи с использованием неорганических и органических веществ основными способами и методами.

Обучающийся будет владеть умениями находить рациональный способ решения определенной задачи.

РАЗДЕЛ № 2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

2.1 Условия реализации программы

Внутренними условиями реализации программы являются:

- наличие учебного помещения для проведения занятий;

- наличие необходимого оборудования для проведения экспериментальных задач;
- наличие наглядных пособий, технических средств обучения, дидактических материалов к темам.

1. Материально-техническое обеспечение:

Для реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Сложные вопросы химии» используется кабинет химии на базе МБОУ «СОШ № 1 с. Новосысоевка» с необходимым оборудованием и реактивами, перечень которых находится в лаборантской кабинета химии.

В перечень оборудования кабинета, в котором будет реализована данная программа, входят:

1. Персональные компьютеры (2 шт.)
2. Интерактивная панель (1 шт.)
3. Принтер (1 шт.)
4. Микро-лаборатория химии (5 шт.)
5. Химическая посуда и оборудование.

Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, оснащенная мебелью на 30 посадочных места.

2. Учебно-методическое и информационное обеспечение:

В состав учебно-методического комплекта к программе входят:

- . учебные и методические пособия;
- . химические справочники;
- . раздаточные материалы (таблицы, схемы)
- . видео- и аудиоматериалы;
- . компьютерные программы.

- интернет источники:

[http://www.chemistry.ssu.samara.ru/;](http://www.chemistry.ssu.samara.ru/)

<http://www.repetitor.1c.ru/online;>

[http://www.informika.ru/text/database/chemy/START.html;](http://www.informika.ru/text/database/chemy/START.html)

[http://chemistry.ru/index.php;](http://chemistry.ru/index.php)

[http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/eb17b17a-6bcc-01ab-0e3a-a1cd26d56d67;](http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/eb17b17a-6bcc-01ab-0e3a-a1cd26d56d67)

[http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/528b6fb1-98e4-9a27-5ae1-2f785b646a41;](http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/528b6fb1-98e4-9a27-5ae1-2f785b646a41)

[http://www.maratak.m.narod.ru/.](http://www.maratak.m.narod.ru/)

<http://fipi> - Демоверсии 2023, 2024 г. Тренировочные задания ГИА.

интернет-ресурсы:

[https://www.youtube.com/,](https://www.youtube.com/)

[https://resh.edu.ru/,](https://resh.edu.ru/)

<https://ege.sdangia.ru/>,
education.yandex.ru,
uchi.ru,
lecta.rosuchebnik.ru,
www.yaklass.ru.

- нормативно-правовая база:

1. Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014г. № 1726-р «Об утверждении Концепция развития дополнительного образования детей»;
3. Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам";
4. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлениях методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ».

- список литературы для педагога:

1. Адамович, Т.П., Васильева, Г.И., Мечковский, С.А. Сборник олимпиадных задач по химии. Минск: Народная асвета, 1980; Богоявленская Д.Б. Пути к творчеству. М.: Знание, 1981;
2. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия. Углубленный уровень, 11 кл., учебник – 5-е издание, стереотип. – М. : Дрофа, 2018.
3. Гольдфарб Я. Л. И др. Химия. Задачник. 8-11 кл.: Учеб. пособие для общеобразоват. Учеб. Заведений. -3-е изд., стереотип.- М.: Дрофа, 2001.
4. Ерыгин, Д.П., Шишкин, Е.А. Методика решения задач по химии. М.: Просвещение, 1989; Конкурсный экзамен по химии: Руководство для абитуриентов. В 6 ч. // под ред. Н.Е. Кузьменко. М.: Изд-во МГУ, 1992;
5. Князева Т. П. Теоретические основы школьного курса химии (методическое пособие). Выпуск 1. Белгород, 1992.
6. Кузьменко, Н.Е., Еремин, В.В., Попков, В.А. Химия для школьников старших классов и поступающих в вузы. М.: Дрофа, 1995;
7. Программа курса химии для 8–11 классов общеобразовательных учреждений (автор О.С. Габриелян).
8. Ушкалова В. Н., Ионадис Н. В. Химия: конкурсные задания и ответы: Пособие для поступающих в вузы. – М.: Просвещение, 2000.
9. Хомченко, Г.Н., Хомченко, И.Г. Задачи по химии для поступающих в вузы. – М.: Новая Волна, 1997;
10. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Сборник задач по химии для поступающих в вузы. М., Новая Волна, 2015 г.
11. Хомченко И.Г. Сборник задач и упражнений по химии для средней школы. М., Новая Волна, 2015г.

12. Штремплер, Г.И., Хохлова, А.И. Методика решения расчетных задач по химии: Пособие для учителя. М.: Просвещение, 1998.

- список литературы для детей и родителей

1. Ерыгин, Д.П., Грабовый, А.К. Задачи и примеры по химии с межпредметным содержанием (спецпредметы). М.: Высшая школа, 1989;
2. Конкурсный экзамен по химии: Руководство для абитуриентов МГУ. Под ред. Н.Е.Кузьменко. М.: Изд-во МГУ, 1993;
3. Кузьменко, Н.Е., Еремин, В.В., Попков, В.А. Химия для школьников старших классов и поступающих в вузы. М.: Дрофа, 1995;
4. Кушнарев, А.А. Учимся решать задачи по химии. М.: Школа-Пресс, 1996;
5. Семенов, И.Н. Задачи по химии повышенной сложности для абитуриентов. В 4 ч. Л.: Изд-во ЛГУ, 1991;
6. Пузаков, С.А., Попков, В.А. Пособие по химии для поступающих в вузы. Вопросы, упражнения, задачи. Образцы экзаменационных билетов. М.: Высшая школа, 2000;
7. Сорокин, В.В., Злотников, Э.Г. Химия в тестах: Пособие для школьников и абитуриентов. СПб: Химия, 1996;
8. Суровцева, Р.П., Савицкий, С.Н., Иванова, Р.Г. Задания по химии для самостоятельной работы учащихся. 2-е изд. М.: Просвещение, 1981;
9. Хомченко, Г.П., Хомченко, И.Г. Сборник задач по химии для поступающих в вузы: Учебное пособие. 4-е изд. М.: Новая Волна, 2002;
10. Хомченко, Г.П. Химия для поступающих в вузы. М.: Высшая школа, 2000.

2.2 Оценочные материалы и формы аттестации

Для отслеживания результативности образовательной деятельности по программе проводятся:

Текущий контроль: в течение учебного года проводится сдачи отчётов о самостоятельном решении задач в виде зачетов.

Итоговый контроль: проводится для оценки уровня освоения дополнительной общеразвивающей программы в форме сдачи контрольной работы в форме ЕГЭ 2024 г. по окончании обучения.

Форма контроля: анализ качества выполнения работ и приобретённых навыков.

Формы фиксации результатов: результаты усвоения программы отслеживаются педагогом в течение года и фиксируются не только в карте группы, но и в индивидуальной карте достижений обучающегося.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: информационная карта, журнал посещаемости, маршрутный лист.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: контрольная работа, научно-практическая конференция, олимпиада.

2.3 Методические материалы

Для повышения интереса, активации внимания и более успешного решения образовательных, воспитательных и развивающих задач в процессе реализации данной программы используются разнообразные методы работы на занятии:

- словесные (рассказ, лекция и др.),
- наглядные (иллюстрации, шаростержневые модели молекул и т. п.),
- практические (химические опыты и др.)
- частично-поисковый,
- исследовательский (в ходе выполнения лабораторных и практических, экспериментальных работ),
- лабораторный (приготовление растворов веществ определенной концентрации для использования их на практических работах по химии).

Использование современных образовательных технологий:

- технологии развивающего обучения, направленные на общее целостное развитие личности, на основе активно-деятельного способа обучения, учитывающие закономерности развития и особенности индивидуума;
- технологии личностно-ориентированного обучения, направленные на развитие индивидуальных познавательных способностей каждого ребенка, максимальное выявление, раскрытие и использование его опыта;
- технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие обучение каждого обучающегося на уровне его возможностей и способностей;
- технологии сотрудничества, реализующие демократизм, равенство, партнерство в отношениях педагога и обучающегося, совместно вырабатывают цели, содержание, дают оценки, находясь в состоянии сотрудничества, сотворчества.
- проектные технологии – достижение цели через детальную разработку проблемы, которая должна завершиться реальным, осязаемым практическим результатом, оформленным тем или иным образом;
- информационно-коммуникационные технологии, формирующие умение работать с информацией, исследовательские умения, коммуникативные способности.

В практике выступают различные комбинации этих технологий, их элементов.

2.4 Календарный учебный график

Этапы образовательного процесса	1 год	
Продолжительность учебного года, неделя	34	
Количество учебных дней	34	
Продолжительность учебных периодов	1 полугодие	02.09.2024 - 27.12.2024
	2 полугодие	13.01.2025- 23.05.2025
Возраст детей, лет	15-18	

Продолжительность занятия, час	1
Режим занятия	1 раз/нед
Годовая учебная нагрузка, час	34

2.5 Календарный план воспитательной работы

<i>Название мероприятия</i>	<i>Объём</i>	<i>Время проведения</i>
Инструктаж по технике безопасности и правила поведения на занятиях	В рамках занятий	Сентябрь
Участие в школьном этапе всероссийской предметной олимпиады школьников	В рамках занятий	Октябрь
Беседа о сохранении материальных ценностей, бережном отношении к оборудованию	В рамках занятий	Ноябрь
Участие в муниципальном этапе всероссийской предметной олимпиады школьников	В рамках занятий	Декабрь
Беседа «Профориентация»	В рамках занятий	Январь
Беседа «Химия вокруг нас»	В рамках занятий	Февраль
Беседа «Как с минимальными усилиями расширить свои интеллектуальные познания»	В рамках занятий	Апрель
Беседа «Достижения химии»	В рамках занятий	Май

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Ссылки на печатные источники:

1. Аршанский Е.Я. Методика обучения химии в условиях информатизации образования: Учебное пособие / Е.Я. Аршанский, А.А. Белохвостов. М. : Интеллект-Центр, 2016, 336 с.

2. Бердоносков, С.С. Химия. Современное учебное пособие для школьников и абитуриентов./ С.С. Бердоносков, Е.А. Менделеева. М.: Илекса, 2013, 352 с.

3. Методическая работа в системе дополнительного образования: материал, анализ, обобщение опыта: пособие для педагогов доп. образования / сост. М.В. Кайгородцева. Волгоград: Учитель, 2009, 377 с.

Ссылки на электронные ресурсы:

1. Буйлова Л.Н. Методические рекомендации по подготовке авторских программ дополнительного образования детей / Л.Н. Буйлова, Н.В. Кленова, А.С. Постников [Электронный ресурс] / Дворец творчества детей и молодежи. В помощь педагогу. – Режим доступа : <http://doto.ucoz.ru/metod/>.

2. Толстолужинская, С.Б. Озадаченная химия: Программа дополнительного образования 8-11 классы /С.Б. Толстолужинская » [Электронный ресурс] / Портал образования «1 сентября»- Журнал «Химия» – Режим доступа: http://him.1september.ru/view_article.php?ID=201000403 .

3. Положение о формах, периодичности и порядке проведения текущего контроля освоения дополнительных программ, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся МБОУ ДО ГЦИР городского округа Тольятти. [Электронный ресурс] / Гуманитарный центр интеллектуального развития. Официальные документы. Режим доступа: http://cir.tgl.ru/sp/pic/File/Chekrkasova_Yuliya/POLOJENIE_GTsIR_o_formah_attestacii.pdf .