

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ивановская государственная сельскохозяйственная академия
имени Д.К.Беляева»

СОГЛАСОВАНО:
Проректор по УНР
ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА

 Д.А. Рябов
2 октября 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА



А.М. Баусов

2 октября 2017 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА**

«Химия»

Иваново, 2017

Дополнительная общеобразовательная программа (далее программа) «Химия» разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами подготовки и проведения ЕГЭ, действующего на территории Российской Федерации.

Актуализированная дополнительная общеобразовательная программа (далее программа) «Химия» рассмотрена на методической комиссии инженерного факультета «18» сентябрь 2017 г., протокол № 1.

РАЗРАБОТЧИКИ:

Старший преподаватель

кафедры «Естественнонаучных дисциплин»

Шаповалова Т.А. Шаповалова Т.А.

СОГЛАСОВАНО:

Начальник УМУ

Начальник УДО

О.С. Пхенда О.С. Пхенда

Л.Ф. Поздышева Л.Ф. Поздышева

Оглавление

1. Общая характеристика ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ программы	4
1.1. Цель реализации дополнительной общеобразовательной программы	4
1.2. Планируемые результаты обучения	4
1.3. Категория слушателей.....	5
1.4. Трудоемкость обучения	5
1.5. Форма аттестации.....	5
1.6. Форма обучения	5
2. Содержание дополнительной общеобразовательной программы	5
2.1. Учебный план.....	5
2.2. Календарный учебный график.....	6
2.3. Рабочая программа учебного курса	7
3. Организационно-педагогические условия реализации дополнительной общеобразовательной программы	9
3.1. Квалификационный состав педагогических кадров.....	9
3.2. Материально-технические условия реализации.....	9
3.3. Учебно-методическое обеспечение	9
3.4. Экспертиза реализации дополнительной общеобразовательной программы.....	9
4. Оценка качества освоения дополнительной общеобразовательной программы	10
4.1. Оценочные средства	10
4.2. Критерии и шкала оценки.....	13
4.3. Порядок проведения итоговой аттестации.....	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Цель реализации дополнительной общеобразовательной программы

Цель: подготовка к сдаче единого государственного экзамена по химии выпускников общеобразовательных школ, обобщение и систематизация знаний по химии, полученных при обучении в школе и на подготовительных курсах.

Дополнительная общеобразовательная программа (далее программа) «Химия» разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами подготовки и проведения ЕГЭ:

– Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Приказ Минобрнауки России № 1400 от 26.12.2013 «Об утверждении Порядка проведения итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования,

– Приказ Минобрнауки России № 9 от 16 января 2015 г. «О внесении изменений в Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 декабря 2013 г. № 1400»;

– Распоряжение Рособрнадзора №794-10 от 23.03.2015 «Об установлении минимального количества баллов единого государственного экзамена, необходимого для поступления на обучение по программам бакалавриата и программ специалитета и минимального количества баллов единого государственного экзамена, подтверждающего освоение образовательной программы среднего общего образования;

– Федеральный компонент государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства образования РФ от 5 марта 2004 г. № 1089;

– Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения единого государственного экзамена по химии, подготовленного Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Федеральный институт педагогических измерений»;

– Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения в 2017 году единого государственного экзамена по химии, подготовленного Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Федеральный институт педагогических измерений»;

– Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов для проведения в 2017 году единого государственного экзамена по химии, подготовленного Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Федеральный институт педагогических измерений».

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате обучения по программе слушатель должен:

Знать:

- Законы и понятия естественнонаучной дисциплины, опирающиеся на базовые знания

Уметь:

- Воспроизводить теоретические обоснования для решения учебно-практических задач;

- Объяснять сущность понятий и законов естественнонаучных дисциплин;
- Применять полученные знания для решения учебно-практических задач

Владеть:

- методами решения учебно-практических задач.

1.3. Категория слушателей

Категория слушателей – обучающиеся и выпускники средних общеобразовательных школ.

1.4. Трудоемкость обучения

Трудоёмкость – 90 часов.

1.5. Форма аттестации

Форма аттестации: зачет.

1.6. Форма обучения

Форма обучения – очная.

2. СОДЕРЖАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план

№ п/п	Наименование разделов и дисциплин	Всего, час.	в том числе	
			лекции	практические занятия
1	Органическая химия	45	12	33
2	Неорганическая химия	42	12	30
3	Итоговое тестирование	3		3
	Итого:	90	24	66

2.3. Рабочая программа учебного курса

Каждая тема разбирается на лекционных и практических занятиях. Преподаватель на лекции объясняет смысл основных законов и понятий изучаемой темы; рассказывает на какие вопросы следует обратить особое внимание при изучении темы.

Каждая тема закрепляется практическим занятием. На практическом занятии разбираются типовые задания КИМов ЕГЭ по химии. После изучения каждой темы выполняется контрольная работа, содержащая тестовые задания и задания, требующие развернутого решения. Тестовые задания проверяются в аудитории, а задания, требующие развернутого решения, сдаются на отдельных листах преподавателю для последующей проверки.

Раздел 1. Органическая химия (45 часов).

Тема 1.1. Теория строения органических соединений (3 часа).

Теория строения органических соединений. Типы связей в молекулах органических соединений. Гибридизация атомных орбиталей углерода.

Тема 1.2. Ионный (правило Морковникова В.В.) и радикальный механизмы реакций в органической химии (3 часа).

Классификация органических соединений. Номенклатура (тривиальная и международная). Функциональная группа. Гомологический ряд. Радикал. Ионный (правило Морковникова В.В.) и радикальный механизмы реакций в органической химии.

Тема 1.3. Классификация углеводородов. Химические свойства алканов, алкенов, алкинов, циклоалканов, диенов и ароматических углеводородов (6 часов).

Классификация углеводородов. Способы получения. Химические свойства алканов, алкенов, алкинов, циклоалканов, диенов и ароматических углеводородов (бензола и толуола).

Тема 1.4. Природные источники углеводородов, их переработка. Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации. Полимеры (2 часа).

Тема 1.5. Контрольная работа №1 (2 часа).

Тема 1.6. Кислородсодержащие органические вещества и их классификация (3 часа).

Кислородсодержащие органические вещества и их классификация. Химические свойства предельных одноатомных и двухатомных спиртов. Способы получения.

Тема 1.7. Химические свойства альдегидов и кетонов (3 часа).

Химические свойства альдегидов и кетонов. Способы получения.

Тема 1.8. Классификация и номенклатура карбоновых кислот. Сложные эфиры (3 часа).

Классификация и номенклатура карбоновых кислот. Сложные эфиры. Химические свойства. Способы получения.

Тема 1.9. Биологически важные вещества. Жиры (3 часа).

Биологически важные вещества. Жиры. Классификация. Числовая последовательность. Химические свойства. Способы получения.

Тема 1.10. Контрольная работа №2 (2 часа).

Тема 1.11. Углеводы (моносахариды, дисахариды и полисахариды) (3 часа).

Углеводы (моносахариды, дисахариды и полисахариды). Решение задач.

Тема 1.12. Азотсодержащие органические соединения. Амины, аминокислоты (3 часа).

Азотсодержащие органические соединения. Амины, аминокислоты. Химические свойства. Способы получения.

Тема 1.13. Белки (1 час).

Белки.

Тема 1.14. Контрольная работа №3 (2 часа).

Тема 1.15. Биологическая связь органических соединений (3 часа).

Биологическая связь органических соединений.

Тема 1.16. Контрольная работа №4 (Итоговая по органической химии) (3 часа).

Раздел 2. Неорганическая химия (42 часа).

Тема 2.1. Основные законы и понятия химии (3 часа).

Основные законы и понятия химии.

Тема 2.2. Современные представления о строении атома (3 часа).

Современные представления о строении атома. Электронная конфигурация атома. Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: S-, P-, d-элементы. Основное и возбужденное состояние атомов.

Тема 2.3. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева (3 часа).

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам.

Тема 2.4. Общая характеристика металлов IA – IIIA групп. Общая характеристика неметаллов IVA - VIIA групп по их положению в ПСЭ (3 часа).

Общая характеристика металлов IA – IIIA групп. Общая характеристика переходных элементов (Cu, Zn, Cr, Fe), по их положению в ПСЭ. Общая характеристика неметаллов IVA - VIIA групп по их положению в ПСЭ.

Тема 2.5. Химическая связь. Типы химической связи. Ковалентная (полярная, неполярная). Ионная связь. Водородная связь (3 часа).

Химическая связь. Типы химической связи. Ковалентная (полярная, неполярная). Ионная связь. Водородная связь.

Тема 2.6. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов (2 часа).

Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов.

Тема 2.4. Контрольная работа №5 (2 часа).

Тема 2.7. Классификация неорганических соединений. Номенклатура. Химические свойства оксидов, оснований, кислот, солей. Способы получения (3 часа).

Классификация неорганических соединений. Номенклатура. Химические свойства оксидов, оснований, кислот, солей. Способы получения.

Тема 2.8. Тепловой эффект химической реакции (3 часа).

Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения.

Тема 2.9. Скорость химической реакции, ее зависимость от различных факторов. Химическое равновесие (3 часа).

Скорость химической реакции, ее зависимость от различных факторов. Обратимые и необратимые химические реакции. Основные формулы теории вероятности. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия.

Тема 2.10. Растворы. Концентрация растворов (3 часа).

Растворы. Концентрация растворов.

Тема 2.11. Электролитическая диссоциация. Гидролиз солей. Типы гидролиза (3 часа).

Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Ионно-молекулярные. Гидролиз солей. Типы гидролиза.

Тема 2.12. Контрольная работа №6 (2 часа).

Тема 2.13. Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз растворов и расплавов (3 часа).

Окислительно-восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления. Выдача д/з. Электролиз растворов и расплавов солей, щелочей, кислот.

Тема 2.14. Контрольная работа №7 (3 часа).

Раздел 3. Итоговое тестирование (3 часов)

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Квалификационный состав педагогических кадров

Преподаватели, реализующие программу, должны иметь высшее образование.

№ п/п	Ф.И.О.	Занимаемая должность, степень, ученое звание	Плановая нагрузка, час
1	Шаповалова Т.А.	Старший преподаватель кафедры «Естественнонаучных дисциплин»	90

3.2. Материально-технические условия реализации

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Краткий перечень основного оборудования
Лекционная аудитория	<ul style="list-style-type: none"> – учебная мебель – настенная доска – компьютер, мультимедийный проектор, экран;

3.3. Учебно-методическое обеспечение

1. Сайт Федерального института педагогических измерений: <http://www.fipi.ru/>.
2. Раздаточные материалы

3.4. Экспертиза реализации дополнительной общеобразовательной программы

Слушатели - потребители образовательной услуги, прошедшие обучение по программе, заполняют анкету, давая экспертную оценку программы по следующим вопросам:

1. Общее содержание курса с точки зрения получения:
 - знаний;
 - умений;
 - владений.
2. Материально-техническое оснащение:
 - наглядные средства обучения;
 - лабораторное оборудование;
 - доступ к информационным ресурсам;
 - учебное и методическое обеспечение.

3. Рекомендации:

- какие темы надо рассмотреть дополнительно;
- какие темы нецелесообразно рассматривать в данной программе.

4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Оценочные средства

Аттестация обучающихся осуществляется с помощью проведения тематических контрольных работ. Всего предусмотрено проведение 7 контрольных работ.

Примерный вариант контрольной работы.

Задания 1. Классификация органических и неорганических веществ

1. Из перечисленных веществ выберите три вещества, которые являются кислыми солями.
Цифры в ответе укажите в порядке возрастания.

1) NaHCO_3 2) HCOOK 3) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 4) KHSO_3 5) Na_2HPO_4 6) Na_3PO_4

2. Из перечисленных веществ выберите три вещества, которые относятся к гидроксидам.
Цифры в ответе укажите в порядке возрастания.

1) $\text{Al}(\text{OH})_3$ 2) HCl 3) H_2S 4) $\text{Ca}(\text{OCl})_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 5) KOH 6) H_2SO_4

3. Из перечисленных веществ выберите три вещества, которые относятся к основным оксидам.

Цифры в ответе укажите в порядке возрастания.

1) CO 2) CO_2 3) Na_2O 4) CaO 5) Al_2O_3 6) CrO

4. Из перечисленных веществ выберите три вещества, которые относятся к основным оксидам.

Цифры в ответе укажите в порядке возрастания.

1) Mn_2O_7 2) MgO 3) Cl_2O 4) CaO 5) Cl_2O_7 6) CrO

5. Из перечисленных веществ выберите три вещества, которые относятся к предельным углеводородам.

Цифры в ответе укажите в порядке возрастания.

1) метанол 2) пропан 3) бензол 4) изобутан 5) декан 6) дивинил

6. Из перечисленных веществ выберите три вещества, которые относятся к предельным одноатомным спиртам.

Цифры в ответе укажите в порядке возрастания.

1) метанол 2) бутанол-2 3) бензол 4) фенол 5) изопропанол 6) стирол

7. Из перечисленных веществ выберите три вещества, которые относятся к нитросоединениям.

Цифры в ответе укажите в порядке возрастания.

- 1) тринитроглицерин 2) 2,4,6-тринитротолуол 3) динитроцеллюлоза
4) нитробензол 5) нитрометан 6) динитрат этиленгликоля
8. Из перечисленных веществ выберите три вещества, которые относятся к кислотным солям. Цифры в ответе укажите в порядке возрастания.

- 1) NH_4Cl 2) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 3) NH_4HCO_3 4) NaN 5) CaHPO_4 6) KHS

9. Из перечисленных веществ выберите три вещества, которые относятся к солям. Цифры в ответе укажите в порядке возрастания.

- 1) $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ 2) KClO_3 3) $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 4) $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$
5) NH_4NO_3 6) $[\text{CH}_3\text{NH}_3]\text{Br}$

10. Из перечисленных веществ выберите три вещества, которые относятся к амфотерным оксидам. Цифры в ответе укажите в порядке возрастания.

- 1) CO_2 2) Fe_2O_3 3) ZnO 4) CaO 5) Cl_2O_7 6) Al_2O_3

11. Из перечисленных веществ выберите три одноосновные кислоты. В ответе запишите цифры, под которыми они указаны.

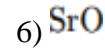
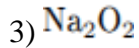
- | | |
|------------------------------|---------------------------------|
| 1) HBr | 4) H_3PO_4 |
| 2) HClO_4 | 5) HCOOH |
| 3) NaH_2PO_4 | 6) $\text{HOOCCH}_2\text{COOH}$ |

12. Из перечисленных веществ выберите три двухосновные кислоты. В ответе запишите цифры, под которыми они указаны.

- | | |
|-------------------------|---------------------------------|
| 1) HNO_3 | 4) H_2SO_4 |
| 2) KHCO_3 | 5) CH_3COOH |
| 3) H_2S | 6) $\text{HOOCCH}_2\text{COOH}$ |

13. Среди нижеперечисленных веществ:

- | | |
|-------------------|----------------------------|
| 1) BaO | 4) Li_2O |
| 2) BaO_2 | 5) Al_2O_3 |



к основным оксидам относятся вещества, формулы которых обозначены цифрами

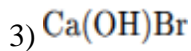
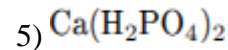
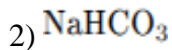
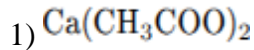
1) 1, 2, 3

3) 1, 4, 6

2) 2, 3, 4

4) 2, 3, 6

14. Среди нижеперечисленных веществ:



к кислым солям относятся вещества, формулы которых обозначены цифрами

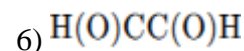
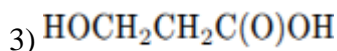
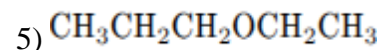
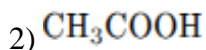
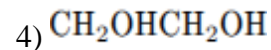
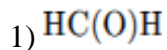
1) 2, 4, 5

3) 2, 3, 6

2) 2, 3, 4

4) 3, 4, 6

15. Среди нижеперечисленных веществ:



к спиртам и альдегидам относятся вещества, формулы которых обозначены цифрами

1) 1, 4, 6

3) 1, 3, 4

2) 2, 3, 6

4) 3, 4, 5

Задания 2. Свойства оснований, амфотерных гидроксидов и кислот

1. Гидроксид калия взаимодействует с каждым из двух веществ

- 1) нитратом натрия и нитратом серебра 2) гидроксидом алюминия и нитратом серебра
3) гидроксидом цинка и оксидом меди(I) 4) хлоридом бария и оксидом фосфора(V)

2. Разбавленная серная кислота реагирует лишь с одним из двух веществ

- 1) медь и оксид кремния(IV) 2) оксид алюминия и магний
3) оксид цинка и оксид меди(II) 4) гидроксид натрия и оксид углерода(II)

3. Гидроксид алюминия реагирует с каждым из двух веществ:

- 1) HCl и Fe 2) CO и H_2S 3) NaCl и NH_3 4) NaOH и HNO_3

4. Гидроксид, реагирующий и с кислотой, и со щелочью, имеет формулу

- 1) $\text{Al}(\text{OH})_3$ 2) $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 3) NaOH 4) $\text{Ba}(\text{OH})_2$

5. Серная кислота (разб.) реагирует с каждым из двух веществ:

- 1) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ и K_2CO_3 2) CO_2 и Zn 3) $\text{Fe}(\text{OH})_2$ и Cu 4) Mg и Ag

6. Как с раствором кислоты, так и с концентрированным раствором щелочи взаимодействует 1) $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 2) $\text{Zn}(\text{OH})_2$ 3) $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 4) $\text{Ca}(\text{OH})_2$

7. Гидроксид кальция взаимодействует с каждым из двух веществ:

- 1) HNO_3 и CH_4 2) MgO и H_2SO_4 3) CO_2 и FeCl_2 4) N_2 и HCl

8. С разбавленной серной кислотой взаимодействует

- 1) серебро 2) магний 3) ртуть 4) кремний

9. Гидроксид железа (III) взаимодействует с каждым из двух веществ:

- 1) KOH и MgSO_4 2) HBr и NaCl 3) NaOH и HCl 4) HNO_3 и BaCl_2

10. Гидроксид бария вступает в реакцию с

- 1) MgO 2) KCl 3) NO 4) $\text{Al}(\text{OH})_3$

11. Концентрированная азотная кислота реагирует с каждым из двух веществ:

- 1) Cu и NaOH 2) Au и NaOH 3) H_2SO_4 и AgNO_3 4) Fe и SiO_2

4.2. Критерии и шкала оценки

С целью моделирования ситуации сдачи ЕГЭ по предмету выполненная контрольная работа оценивается по 100 бальной системе. За каждое верно выполненное задание выставляется первичный балл. Суммарный первичный балл переводится в тестовый в соответствии с действующей шкалой перевода первичных баллов в тестовый.

Распределение первичных баллов по заданиям контрольной работы		
A1-A13	2 балла	Всего: 26 баллов
B1-B4	6 баллов	Всего: 24 балла
C1-C5	10 баллов	Всего: 50 баллов
Всего за контрольную работу		100 баллов

По сумме контрольных баллов контрольная работа считается зачетной или не зачетной.

Зачтено	Не зачтено
Работа считается зачетной, если суммарный тестовый балл составляет больше 27 баллов	Работа считается не зачетной если суммарный тестовый балл за контрольную работу составляет менее 27 баллов

4.3. Порядок проведения итоговой аттестации

Зачет проходит в виде тестирования с помощью электронной системы контроля. Зачет проходит в компьютерном классе. Тест формируется автоматически, вопросы выбираются из заранее созданного банка вопросов. Случайным образом отбирается 20

вопросов, варианты ответов располагаются в произвольном порядке. На выполнение теста отводится 40 минут. Оценка формируется автоматически. При неудовлетворительном выполнении задания слушателю предоставляется повторная итоговая аттестация.