

Государственное автономное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования Владимирской области
«Владимирский институт развития образования имени Л.И. Новиковой»
Центр поддержки одаренных детей «Платформа Владимир»

Принята на заседании
Педагогического совета
от «20» февраля 2026 г.
Протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор института



Л.В. Куликова
2026 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
естественнонаучной направленности
«Интенсивная подготовка к ЕГЭ по химии»
для 11 классов**

Уровень программы: углубленный
Возраст учащихся: 16–18 лет
Срок реализации: 7 дней (42 часа)

Составитель:
Шабалина Е.А., к.п.н.,
педагог дополнительного образования
ЦПОД «Платформа Владимир» ГАОУ
ДПО ВО ВИРО

Владимир
2026

Содержание программы

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

1.1 Пояснительная записка

1.2 Цели и задачи программы

1.3 Содержание программы

1.4 Планируемые результаты

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1 Календарный учебный график

2.2 Условия реализации программы

2.3 Формы аттестации

2.4 Оценочные материалы

2.5 Методические материалы

2.6 Список использованной литературы

1. Комплекс основных характеристик программы

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Интенсивная подготовка к ЕГЭ по химии» для 11 классов (далее – Программа) составлена на основе примерной программы по химии и направлена на совершенствование практических навыков и углубление теоретических знаний школьников, основы которых заложены в ходе реализации школьного курса химии на углубленном уровне.

Адресат Программы – учащиеся 11 классов (16-18 лет) общеобразовательных учреждений вне зависимости от наличия или отсутствия ОВЗ, обладающих высокой мотивацией к обучению и с учетом результатов рейтинга их образовательных достижений.

Занятия проводятся с 23 по 29 марта 2026 года в Центре поддержки одаренных детей (г. Владимир, ул. Каманина, 30/18).

Продолжительность занятий: 7 дней – очные занятия с педагогом по 6 академических часов в день.

Продолжительность реализации программы: 42 часа.

Формы работы: групповые и индивидуальные.

Программа разработана с учетом следующих нормативно-правовых документов:

1. Федеральный закон РФ «Об образовании в РФ» (от 29.12.2012 г. №273-ФЗ);

2. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации»;

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. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации 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»;

5. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (п.6 - требования к образовательным организациям).

1.2 Цели и задачи программы

Цель программы – формирование исследовательских компетенций, развитие у обучаемых способности анализировать, творчески мыслить и использовать фундаментальные знания по химии в процессе решения расчетных задач.

Задачи:

Предметные:

– обобщить, систематизировать, углубить и закрепить полученные в школе теоретические знания по химии через решение задач высокого уровня сложности;

Метапредметные:

- формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности;
- выработка профессионально значимых качеств: самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

Личностные:

- создание устойчивой мотивации и интереса к изучению химии;
- развитие интеллектуальных, аналитических, проектировочных, конструктивных умений и др.

1.3 Содержание программы

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации и (контроля)
		всего	теория	практика	
1	1. Теоретические основы по заданиям: Задание № 1: Строение атома и Периодический закон Задание № 2: Закономерности изменения свойств элементов Задание № 3: Характеристики атомов и химическая связь Задание № 4: Химическая связь и кристаллическая решетка 2. Практическая часть: решение заданий № 1-4 ЕГЭ по химии 3. Окислительно-восстановительные реакции 4. Решение заданий №29 ЕГЭ.	6	2	4	Решение расчетных задач
2	1. Теоретические основы по заданиям: Задание № 5: Классификация неорганических веществ. Задание № 6: Химические свойства простых веществ	6	2	4	Решение расчетных задач

	<p>Задание № 7: Химические свойства оксидов, оснований, кислот.</p> <p>Задание № 8: Химические свойства солей.</p> <p>Задание № 9: Взаимосвязь неорганических веществ.</p> <p>2. Практическая часть: решение заданий ЕГЭ № 5-9.</p> <p>3. Разбор задания № 31.</p>				
3	<p>1. Теоретические основы органической химии (задания № 10-16): Классификация, номенклатура. Изомерия и ее виды. Углеводороды. Кислородсодержащие соединения. Азотсодержащие соединения. Генетическая связь между классами органических соединений.</p> <p>2. Практическая часть: решение заданий ЕГЭ № 10-16</p> <p>3. Решение заданий №32</p> <p>4. Решение заданий №33.</p>	6	2	4	Решение расчетных задач
4	<p>1. Классификация хим. реакций. Решение заданий № 17.</p> <p>2. Скорость химической реакции. Решение заданий №18.</p> <p>3. Химическое равновесие. Решение заданий № 22,23</p> <p>4. Электролиз. Решение заданий №20 .</p> <p>5. Решение заданий №34 по теме «Электролиз»</p>	6	2	4	Решение расчетных задач
5	<p>1. Электролитическая диссоциация. Решение заданий №30</p> <p>2. Гидролиз веществ. Решение заданий № 21</p> <p>3. Качественные реакции на катионы и анионы. Качественные реакции в органической химии. Решение заданий на распознавание веществ. (Задание №24)</p> <p>4. Теоретические основы для решения задания №25. Решение заданий № 25.</p>	6	2	4	Решение расчетных задач
6	<p>1. Решение задач № 26,27,28</p> <p>2. Типы и технологии решения задач. Решение задач 34.</p>	6	2	4	Решение расчетных задач
7	Обобщающее занятие.	6	2	4	Решение вариантов ЕГЭ

Содержание учебного плана

1. Теоретические основы химии

(строение атома, периодический закон, хим. связь)

Теория (2 ч.) Современная модель строения атома. Распределение электронов по энергетическим уровням. Классификация химических элементов. Особенности строения энергетических уровней атомов (*s*-, *p*-, *d*-элементов). Основное и возбуждённое состояния атомов. Электронная конфигурация атома. Валентные электроны.

Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов.

Электроотрицательность. Валентность. Степень окисления.

Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы её образования. Межмолекулярные взаимодействия. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Типы кристаллических решёток. Зависимость свойств веществ от типа кристаллической решётки

Практика (12 ч.) Решение задач высокого уровня сложности.

Формы контроля: решение задач.

2. Неорганическая химия

(свойства металлов и неметаллов, оксидов, гидроксидов, солей).

Теория (2 ч.)

Классификация неорганических веществ.

Номенклатура неорганических веществ.

Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь) и их соединений.

Общие способы получения металлов.

Химические свойства важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния) и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений).

Генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к различным классам.

Практика (4 ч.) Решение задач высокого уровня сложности.

Формы контроля: решение задач.

3. Органическая химия

(углеводороды, кислородсодержащие, азотсодержащие, биополимеры)

Теория (2 ч.) Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ

Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. σ - и π -связи. sp^3 -, sp^2 -, sp -гибридизации орбиталей атомов углерода. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Гомологи. Гомологический ряд. Изомерия и изомеры.

Понятие о функциональной группе. Ориентационные эффекты заместителей

Химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, алкадиенов, алкинов, аренов. Химические свойства кислородсодержащих соединений: спиртов, фенола, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот, сложных эфиров.

Химические свойства жиров. Химические свойства глюкозы. Дисахариды: сахароза, мальтоза. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды. Гидролиз дисахаридов. Полисахариды: крахмал, гликоген. Химические свойства крахмала и целлюлозы.

Характерные химические свойства аминов. Аминокислоты и белки. Аминокислоты как амфотерные органические соединения.

Практика (12 ч.) Решение задач высокого уровня сложности.

Формы контроля: решение задач.

3. Теоретические основы химии (скорость реакции, равновесие)

Теория (2 ч.) Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ.

Скорость реакции, её зависимость от различных факторов.

Обратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на состояние химического равновесия. Принцип Ле Шателье.

Химическое равновесие. Расчёты количества вещества, массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ.

Практика (12 ч.) Решение задач высокого уровня сложности.

Формы контроля: решение задач.

4. Методы познания и экспериментальная химия

(качественные реакции, лабораторная посуда, способы получения веществ)

Теория (2 ч.) Идентификация неорганических соединений. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Идентификация органических соединений.

Решение экспериментальных задач на распознавание веществ.

Химия в повседневной жизни.

Химия в промышленности. Химия и энергетика: природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и её переработка (природные источники углеводородов). Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства аммиака, серной кислоты).

Промышленная органическая химия. Сырьё для органической промышленности. Строение и структура полимеров. Зависимость свойств полимеров от строения молекул. Основные способы получения высокомолекулярных соединений: реакции полимеризации и поликонденсации. Классификация волокон.

Практика (12 ч.). Решение задач высокого уровня сложности.

Формы контроля: решение задач.

5. Расчетные задачи

(массовая доля, объемные отношения газов, расчеты по уравнениям реакций)

Теория (2 ч.) Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов веществ: кислая, нейтральная, щелочная. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена.

Расчеты массовой доли и молярной концентрации вещества в растворе

Расчёты теплового эффекта (по термохимическим уравнениям).

Расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); расчёты массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Практика (12 ч.). Решение задач высокого уровня сложности.

Формы контроля: решение задач.

6. Типы и технологии решения расчетных задач

Теория (2 ч.) Расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси).

Расчёты массы (объёма, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определённой массовой долей растворённого вещества.

Расчёты с использованием понятий «массовая доля», «молярная концентрация», «растворимость»

Расчёты массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ.

Нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания; установление структурной формулы органического вещества на основе его химических свойств или способов получения.

Практика (12 ч.). Решение задач высокого уровня сложности.

Формы контроля: решение задач.

1.4 Планируемые результаты

Результаты обучения: наличие знание и умений по изучаемому предмету: классификация неорганических веществ, физические свойства веществ, способы получения, химические свойства металлов, неметаллов и их соединений, массовая доля, молярная концентрация. Теория электролитической диссоциации. Диссоциация электролитов. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные законы термодинамики. Скорость химических реакций. Зависимость скорости от различных факторов. Химическое равновесие. Принцип смещения химического равновесия Ле Шателье. Теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, Периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы. Представления о механизмах химических реакций, термодинамических и кинетических закономерностях их протекания, о химическом равновесии, дисперсных системах. Качественные реакции на катионы и анионы. Основопологающие понятия (химический элемент, атом, изотопы, электронная оболочка атома, *s*-, *p*-, *d*-электронные орбитали атомов, основное и возбуждённое состояние атома, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь (σ - и π -связь, кратные связи), гибридизация атомных орбиталей, кристаллическая решётка, моль, молярная масса, молярный объём, молярная концентрация, растворы (истинные, дисперсные системы), кристаллогидраты, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомеры, структурная формула, изомерия (структурная, геометрическая (цис-, транс-изомерия), гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, крекинг, риформинг, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо- и эндотермические, реакции ионного обмена, гомо- и гетерогенные, обратимые и необратимые), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, степень диссоциации, окислитель, восстановитель, электролиз, скорость химической реакции, химическое равновесие).

Общие научные принципы химического производства (на примере производства серной кислоты, аммиака, метанола, переработки нефти).

Результаты воспитывающей деятельности: наличие устойчивой мотивации и интереса к изучению химии. Способность к интеллектуальной, аналитической деятельности.

Результаты развивающей деятельности: готовность к личностному саморазвитию, осознание и изучение собственных креативных способностей, понимание процессов творчества.

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1 Календарный график

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	Март	23	9:00 – 14:40	Очное занятие (в группе)	6	Теоретические основы химии (строение атома, периодический закон, хим. связь)	ЦПОД «Платформа Владимир»	Решение задач
2	Март	24	9:00 – 14:40	Очное занятие (в группе)	6	Неорганическая химия (свойства металлов и неметаллов, оксидов, гидроксидов, солей).	ЦПОД «Платформа Владимир»	Решение задач
3	Март	25	9:00 – 14:40	Очное занятие (в группе)	6	Органическая химия (углеводороды, кислородсодержащие, азотсодержащие, биополимеры).	ЦПОД «Платформа Владимир»	Решение задач
4	Март	26	9:00 – 14:40	Очное занятие (в группе)	6	Методы познания и экспериментальная химия (качественные реакции, лабораторная посуда, способы получения веществ).	ЦПОД «Платформа Владимир»	Решение задач
5	Март	27	9:00 – 14:40	Очное занятие (в группе)	6	Расчетные задачи (массовая доля, объемные отношения газов, расчеты по уравнениям реакций).	ЦПОД «Платформа Владимир»	Решение задач
6	Март	28	9:00 – 14:40	Очное занятие (в группе)	6	Типы и технологии решения расчетных задач повышенного уровня.	ЦПОД «Платформа Владимир»	Решение задач
7	Март	29	9:00 – 14:40	Очное занятие (в группе)	4	Обобщающее занятие	ЦПОД «Платформа Владимир»	Решение вариантов в ЕГЭ

2.2 Условия реализации программы

Для успешной реализации программы необходимо следующее материально-техническое обеспечение: компьютер с доступом в сеть Интернет.

Кабинет подготовлен к занятиям и отвечает санитарно-гигиеническим требованиям и нормам освещения. Количество оборудованных мест для

работы соответствует количеству обучающихся. В кабинете имеются инструкции по технике безопасности и охране труда.

Педагог, ведущий занятия, должен иметь высшее образование, обладать опытом работы с высокомотивированными детьми, проявляющими повышенный интерес к изучению химии.

2.3 Формы аттестации

Решение расчетных задач по изученным темам.

Промежуточный контроль заключается в выполнении и оформлении заданий уровня ГИА.

Итоговая аттестация – итоговая работа

2.4. Оценочные материалы

Критерии оценки результатов освоения программы:

Решение заданий(макс.оценка 4 балла (100%)):

Оценка	Содержание оценки
зачет	2 балла (50%) и более выполненных элементов задания
незачет	Менее 2 баллов (50%) выполненных элементов задания

Оценивание расчетной задачи высокого уровня сложности

№	Элемент содержания	Количество баллов
1	Ответ правильный и полный, содержит следующие элементы: <ul style="list-style-type: none">• правильно записаны уравнения реакций, соответствующих условию задания;• правильно произведены вычисления, в которых используются необходимые физические величины, заданные в условии задания;• продемонстрирована логически обоснованная взаимосвязь физических величин, на основании которой проводятся расчёты;• в соответствии с условием задания определена искомая физическая величина	4
2	Правильно записаны три элемента ответа	3
3	Правильно записаны два элемента ответа	2
4	Правильно записан один элемент ответа	1
5	Все элементы ответа записаны неверно	0

Итоговая аттестация – итоговая работа (макс.оценка 100%):

Оценка	Содержание оценки
зачет	50% и более выполненных заданий
незачет	Менее 50% выполненных заданий

2.4 Оценочные материалы

Письменные задания по каждой теме курса.

2.5 Методические материалы

Образовательный процесс организуется в очной форме с преподавателем. На очных занятиях используются индивидуально-групповая и групповая формы организации образовательного процесса.

Педагогическая целесообразность программы основана на общедидактических принципах доступности последовательности, системности, связи теории с практикой.

Обучение по данной программе позволяет решить проблему занятости детей во внеурочное время, пробудить интерес к предмету химии, мотивирует к учебной деятельности, формирует научное мышление, развивает проектные умения, способствует выработке профессионально значимых качеств: самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

При определении содержания деятельности учитываются следующие *принципы*:

- научности (соблюдение строгой технической терминологии, символики, установленной размерности);
- связи теории с практикой (практике отводится 80% учебного времени);
- систематичности и последовательности;
- доступности и посильности (с учетом возрастных и психологических особенностей);
- комплексности, системности и последовательности (образовательный процесс тесно связан с воспитательной работой);
- сознательности и активности (заинтересованность детей);
- наглядности (мышление опирается на восприятие);
- прочности овладения знаниями и умениями (достигается реализацией всех вышеперечисленных принципов);
- воспитывающего характера труда.

Педагогические приемы:

- формирование взглядов (убеждение, пример, разъяснение, дискуссия);
- организации деятельности (приучение, упражнение, показ, подражание, требование);
- стимулирования и коррекции (поощрение, похвала, соревнование, оценка, самооценка и т.д.);
- сотрудничества, позволяющего педагогу и воспитаннику быть партнерами в увлекательном процессе образования;
- свободного выбора, когда детям предоставляется возможность выбирать для себя направление деятельности, педагога, степень сложности задания и т.п.

На занятиях используются следующие *педагогические технологии*:

1. Технология проблемного обучения, которая ставит своей целью развитие познавательной активности и творческой самостоятельности обучающихся.
- 2.

Технология дифференцированного обучения, которая включает в себя учёт индивидуальных особенностей, группирование на основе этих особенностей, вариативность учебного процесса в группе.

3. Технология личностно-ориентированного обучения - организация образовательного процесса на основе глубокого уважения к личности ребёнка, учёте особенностей его индивидуального развития, отношения к нему как к сознательному, полноправному и ответственному участнику образовательного процесса. Это формирование целостной, свободной, раскрепощённой личности, осознающей своё достоинство и уважающей достоинство и свободу других людей.

4. Технология разноуровневого обучения - это педагогическая технология организации учебного процесса, в рамках которого предполагается разный уровень усвоения учебного материала, то есть глубина и сложность одного и того же учебного материала различна, что дает возможность каждому обучающемуся овладеть учебным материалом в зависимости от способностей и индивидуальных особенностей личности.

5. Технология развивающего обучения, которая способствует развитию образного мышления, формированию потребности в самоопределении и самоанализе личности воспитанника.

6. Информационные технологии - все технологии, использующие специальные технические информационные средства: компьютер, аудио, видео, телевизионные средства обучения.

На занятиях используются следующие *методы и приемы обучения*

– объяснительно-иллюстративный: педагог сообщает готовую информацию при помощи презентаций, наглядного материала, а обучающиеся воспринимают, осмысливают и запоминают ее, воспроизводят полученные знания;

– частично-поисковой (проблемно-мотивационный): задачу ставит педагог, обучающийся самостоятельно ищет решение этой задачи. Это стимулирует активность детей за счет включения проблемной ситуации в ход практического занятия;

–репродуктивный: обучающиеся воспроизводят знания или умения по известному схеме или образцу;

–практический: самостоятельное выполнение детьми практических работ;

–мотивационный: использование педагогом убеждение, поощрение.

При реализации программы *используются методы воспитания:*

–методы формирования сознания (убеждение, беседа, дискуссия, создание воспитывающих ситуаций, проблематизация, самоанализ, рефлексия, сократовский диалог);

– методы организации практической деятельности (игра, упражнение, действия по образцу, выполнение практических и тренировочных заданий, проблемно- поисковые, эвристические и исследовательские методы);

– методы стимулирования (поощрение, соревнование).

Для более эффективной реализации программы предлагается использовать различные *формы организации* детей на занятии:

- фронтальная – одновременная работа со всеми обучающимися;
- индивидуальная – самостоятельное выполнение заданий;
- индивидуализированная – учитываются учебные и индивидуальные возможности обучающихся;
- индивидуально-фронтальная – чередование индивидуальных и фронтальных форм;
- коллективная – организация творческого взаимодействия между детьми.

2.6 Список использованной литературы

1. Анкудинова, И.А. Практикум по химии / И.А. Анкудинова, И.В. Гладышева; под ред. М.И. Лебедевой. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2009.
2. Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия. - М.: Высшая школа, 2001.
3. Габриелян О.С. Практикум по общей, неорганической и органической химии: учебное пособие / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, Н. М. Дорофеева. - 4-е изд., стер. - Москва: Академия, 2011.
4. Глинка Н.Л. Общая химия. - Л.: Химия, 1985.
5. Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Попков В.А., Теренин В.И., Дроздов А.А., Лунин В.В. Химия. Учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2022.
6. Зайцев О.С. Неорганическая химия. В 2 томах. - М: Высшая школа, 1974.
7. Карапетьянц М.Х., Дракин С.И. Общая и неорганическая химия. – М: Химия, 1994.
8. Коровин Н.В. Общая химия. Учебник для техникумов. - М., Высшая школа, 2002.
9. Крестов Г.А. Неорганические синтезы. - М: Просвещение, 1982.
10. Кукушкин Ю.Н. Химия вокруг нас. - М., Высшая школа, 1992.