

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Петровская средняя общеобразовательная школа»**

СОГЛАСОВАНО
Педагогическим советом
Протокол №10
От «27» августа 2024г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор МОУ «Петровская СОШ»
Хрол А.С.
Приказ №183
От «29» августа 2024г.



**Центр образования естественно-научной и технологической направленностей
«Точка роста»**

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА «Занимательная химия»
на 2024–2025 учебный год
для 10-11 классов**

педагог: Сахарова А.Н., учитель
химии, биологии

п. Петровское, 2024

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Олимпиадная подготовка по химии 10-11 класс» предназначена для учащихся, имеющих углубленные знания по химии, и проявивших себя в различных конкурсах. Особое значение имеют олимпиады по химии из перечня Российского Совета Олимпиады Школьников и Всероссийская Олимпиада школьников.

Область деятельности учащегося включает: общая химия, аналитическая химия, неорганическая химия.

Реализация данной программы предусматривает использование оборудования, средств обучения и воспитания Центра «Точка роста».

Актуальность дополнительной общеразвивающей программы «Занимательная химия» состоит в том, что она позволяет учащимся освоить методики практических исследований, а также углубить знания для успешного участия в олимпиадах по химии. В современных условиях формирования образовательного процесса приоритет в углубленном изучении дисциплин естественнонаучного цикла отдается системе дополнительного образования детей.

Основополагающими для разработки программы стали следующие нормативные документы:

1. Закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. №273-ФЗ (ред. от 01.05.2017 г.).
2. Национальный проект «Образование» утв. президиумом Совета при президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 г. №16) – «Успех каждого ребенка», «Цифровая образовательная среда», «Молодые профессионалы», «Социальная активность»;
3. Федеральный закон «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся от 31 июля 2020 г., регистрационный N 304-ФЗ.
4. Приоритетный проект «Доступное дополнительное образование для детей (утв. Президиумом Совета при президенте РФ по стратегическому развитию и приоритетным проектам (от 30 ноября 2016 г. № 11))»;
5. Указ президента РФ от 7 мая 2018 года «О национальных целях и стратегических задачах развития РФ на период до 2024 года»;
6. Указ Президента РФ от 7 мая 2021 г. № 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки»;
7. «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)». Письмо Минобрнауки от 18 ноября 2015 г. N 09-3242.
8. Письмо Минобрнауки России от 29.03.2016 N ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» («Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»).

9. Приказ Министерства образования Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
10. Приказ Минобрнауки от 23 августа 2017 г. №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
11. «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (утв. приказом Минпросвещения РФ от 09.11.2018 г. №196).
12. Приказ Министерства просвещения РФ от 30.09.2020 №533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. №196.
13. Приказ Министерства просвещения РФ от 02.02.2021г. №38 «О внесении изменений в Целевую модель развития региональных систем дополнительного образования детей, утвержденную приказом Министерства просвещения РФ от 03.09.2019г. №467».
14. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
15. Приказ «Об организации образовательной деятельности в организациях, реализующих образовательные программы начального общего, основного общего и среднего общего образования, образовательные программы среднего профессионального образования и дополнительные общеобразовательные программы, в условиях распространения новой коронавирусной инфекции на территории российской Федерации» от 17 марта 2020 г. № 104.
16. Постановление главного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 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».
17. Распоряжение Правительства Воронежской области от 23 июня 2020 № 784-р «Об утверждении Концепции выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи Воронежской области на 2020-2025 годы».
18. Распоряжение правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
19. Устав ГАНБОУ ВО «Региональный центр «Орион» от 08.04.2021 №418 г.;

20. Положение об организации образовательного процесса в Орион (утв. приказом директора Орион №248 от 18.08.2021 г.).

Программа может реализовываться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Цель: научить обучающихся приёмам решения занимательных расчётных и экспериментальных задач и упражнений по химии через практику, и добиться успешного выступления на различных олимпиадах по предмету.

Задачи:

Образовательные: освоение важнейших знаний об основных понятиях, химических теориях, доступных обобщений мировоззренческого характера на основе выполнения занимательных опытов, решение нестандартных задач и упражнений и задач повышенной сложности.

Развивающие:

- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе изучения теоретических вопросов, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- способствовать развитию мыслительных способностей обучающихся: выделять главное; сравнивать; обобщать и систематизировать; делать выводы и обобщения; ставить и разрешать проблемы; формулировать выводы и давать заключения.
- усиление интереса к приобретению знаний

Воспитательные:

- воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде

Новизна: в данной программе акцент впервые смещен на практико-ориентированный подход и проблемное обучение. Главное отличие программы – это не заучивание предмета, а активное аналитическое освоение материала (через практику к глубокой теории).

Формы учебной деятельности:

- Практические занятия
- Решение олимпиадных задач
- Лекции

Учащиеся осваивают следующие типы деятельности: практический, а познавательный, информационно-коммуникативный и рефлексивный.

В ходе обучения по дополнительной общеразвивающей программе «Занимательная химии» применяются следующие формы обучения: индивидуально-обособленная (когда материал доступен для самостоятельного

обучения), фронтальная (выполнение общих задач всеми учащимися), групповая (когда познавательная задача ставится перед определенной группой учащихся), коллективная (когда у всех учащихся одна цель).

В ходе обучения по дополнительной общеразвивающей программе «Занимательная химия» применяются следующие

методы:

- по источнику знаний (словесные, наглядные, практические);
- по степени взаимодействия педагога и учащегося (изложение, беседа, самостоятельная работа);
- по дидактическим задачам (подготовка к восприятию, объяснение, закрепление материала);
- по характеру познавательной деятельности (объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемный, частично-поисковый, исследовательский).

Основные критерии отбора обучающихся для обучения по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе являются:

- участие в профильных олимпиадах, конкурсах (баллы рейтинга, сертификаты, дипломы);
- участие в исследовательской деятельности обучающихся (сертификаты участников, дипломы).

Возраст: группы учащихся смешанные 16-18 лет.

Количество учащихся: не более 10 человек.

Состав группы: постоянный, разновозрастный.

Форма занятий: групповая.

Количество занятий: 1 раза в неделю по 1 часа (40 минут).

Учащийся в ходе освоения дополнительной общеразвивающей программы должен решать следующие **задачи:**

- участие в проведении практических исследований в соответствии с утвержденными методиками;
- изучение химических свойств веществ;
- изучение принципов работы лабораторного оборудования;
- планирование эксперимента;
- умение пользоваться высокоточным оборудованием для аналитических целей ;
- участие в выполнении учебных исследований, анализ их результатов и формулировка выводов;
- освоение стандартных алгоритмов решения задач повышенной сложности;
- умение решать нестандартные задачи олимпиадного типа;

Дополнительная общеразвивающая программа «Занимательная химия» состоит из практических занятий и теоретических. Программа составлена таким образом, что практика предвосхищает теоретические занятия.

Обязательно изучение раздела «Техника безопасности».

По окончании обучения по дополнительной общеразвивающей

программе «Олимпиадная подготовка по химии 10-11 класс» проводится зачет в форме локальной олимпиады, разработанной по основным темам занятий.

Ожидаемые личностные, метапредметные и предметные результаты освоения программы «Занимательная химия».

Ожидаемые результаты освоения программы

К концу обучения и воспитания по дополнительной общеразвивающей программе учащиеся приобретут комплекс взаимосвязанных знаний, представлений, умений, определённый опыт.

1. Личностные результаты:

- саморазвитие, самореализация;
- личностное самоопределение по выбору будущей профессии, социализация.

2. Метапредметные результаты:

- освоение основных методик учебно-исследовательской деятельности;
- освоение основ смыслового чтения и работа с текстом;
- сформированность следующий **компетенций:**

общекультурных:

- владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;

- умением логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь;

- готовностью к работе в коллективе;

- умением использовать нормативно-правовые документы в своей деятельности;

- стремлением к саморазвитию и адаптации к жизни;

- умением критически оценивать свои достоинства и недостатки, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков;

- осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества; владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;

- имением навыки работы с компьютером как средством управления информацией;

профессиональных:

К концу освоения программы учащиеся должны знать:

- основы качественного и количественного анализа

- основы физико-химического анализа

- основы спектрофотометрии

- основы хроматографии

- теорию электролиза
- теорию кислот и оснований
- определение рН
- теорию гидролиза

Уметь:

- решать задачи на растворы
- решать практические задачи олимпиад
- уметь решать задачи на растворы, электролиз и гидролиз
- уметь планировать эксперимент
- работать на сложном техническом оборудовании

Владеть:

- навыками работы в лаборатории
- навыками работы с СФ-2000, Cobra 4, рН -метрами, лабораторной

посудой

- **Регулятивные:**

- учащийся научится самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных педагогом дополнительного образования ориентиров действий в области химии;
- учащийся получит возможность научиться самостоятельно определять цели и оценивать свои возможности и достижения.

- **Коммуникативные:**

- учащийся научится задавать вопросы, осуществлять взаимный контроль, работать в группе, эффективно сотрудничать, использовать приемы поиска информации в сети Интернет;
- учащийся получит возможность научиться последовательно и полно передавать партнеру необходимую информацию, вступать в диалог;

- **Познавательные:**

- учащийся научится проводить исследование под руководством педагога дополнительного образования создавать и преобразовывать модели и схемы действий при решении задач;
- учащийся получит возможность научиться ставить проблему, аргументировать ее актуальность, выдвигать гипотезы о взаимосвязях в химии, делать выводы.

Педагогическая целесообразность программы в том, что при освоении материала, а также работы в группе у обучающихся формируются необходимые навыки работы в команде, а также границы личной ответственности перед окружающими и перед самим собой. Химия – наука очень сложная в плане техники эксперимента. Поэтому для решения задач детям необходимо учиться использовать и прокачивать мягкие навыки (Soft skills – унифицированные навыки и личные качества, которые повышают эффективность работы и взаимодействия с другими людьми) и жесткие навыки (Hard skills – навыки, связанные с техникой исполнения чего-либо, которые можно наглядно продемонстрировать (например, умение работать на спектрофотометре 2000.)

Характерной отличительной особенностью программы является то, что обучающиеся могут попробовать себя в роли настоящих ученых и попробовать себя в экспериментальной химии.

Возрастные особенности детей, участвующих в реализации программы. В юношеском возрасте (от 16 до 18 лет) происходит интенсивное физиологическое и психическое развития. Особое значение в юношеском возрасте приобретает моральное воспитание, основные виды деятельности — учение и посильный труд, увеличивается диапазон социальных ролей и обязательств. Психическое развитие личности в юношеском возрасте тесно связано с обучением, трудовой деятельностью и усложнением общения со взрослыми. В связи с началом трудовой деятельности отношения между личностью и обществом значительно углубляются, что приводит к наиболее четкому пониманию своего места в жизни.

Используемые педагогические технологии:

- проблемное обучение;
- разноуровневое обучение;
- проектные методы обучения;
- обучение в сотрудничестве;
- здоровьесберегающие технологии;-

Методы воспитания

- убеждение (рассказ, разъяснение, внушение, лекция, беседа, диспут, дискуссия и т.д.);
- метод положительного примера;
- метод упражнений (приучения);
- методы одобрения и осуждения;
- метод требования;
- метод контроля, самоконтроля и самооценки;
- метод переключения.

Формы аттестации

Для аттестации учащихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей дополнительной общеразвивающей программы «Занимательная химия» разработана система оценочных средств, включающие типовые задания олимпиадного типа, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций.

Этапы педагогического контроля:

- 1 – входящий (проводится на вводном занятии)
- 2 – текущий (проводится на каждом занятии)
- 3 – промежуточный (проводится после окончания какого-либо раздела программы)
- 4 – итоговый (проводится по окончании обучения).

В дополнительной общеразвивающей программе «Занимательная химия» предусмотрены следующие формы контроля и методы оценки знаний: заполнение лабораторных тетрадей, зачет по решениям задач.

Контрольно-измерительные материалы: проверочные тесты, лабораторные тетради, рабочие карточки с индивидуальными заданиями олимпиадного типа.

Критерием эффективности реализации дополнительной общеразвивающей программы «Занимательная химия» является востребованность полученных знаний у обучающихся, углубленно изучающих естественные дисциплины и желающих проложить обучение в высших учебных заведениях соответствующего профиля.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА

№	Тема	Общее кол-во	В том числе	
			Теория	Практика
1. Химическая лаборатория		9	4.5	4.5
1	Введение «Занимательная химия»	1	0.5	0.5
2	Ознакомление с кабинетом химии, изучение правил техники безопасности	1	0.5	0.5
3	Хранение материалов и реактивов в химической	1	0.5	0.5
4	Нагревательные приборы и пользование	1	0.5	0.5
5	Взвешивание, фильтрование и перегонка	1	0.5	0.5
6	Выпаривание и кристаллизация	1	0.5	0.5
7	Приготовление растворов в химической лаборатории и в быту	1	0.5	0.5
8	Кристаллогидраты. Выращивание сада из	1	0.5	0.5
9	Занимательные опыты по теме: «Химические реакции	1	0.5	0.5
2. Химия и дидактика		6	3	3
10	Вперед к покорению вершин олимпиад	4	2	2
11	Проведение дидактических игр: «Кто внимательнее, кто быстрее и	1	0.5	0.5
12	Проведение дидактических игр: «Узнай вещество, узнай	1	0.5	0.5
3. Прикладная химия		19	9.5	9.5
13	Моющие средства для посуды	2	1	1
14	Химия в природе	2	1	1
15	Химия и медицина	1	0.5	0.5
16	Витамины	2	1	1
17	Пищевые добавки	1	0.5	0.5
18	Практикум – исследование «Мороженое»	1	0.5	0.5
19	Практикум – исследование «Шоколад»	1	0.5	0.5
20	Практикум – исследование «Газированные напитки»	1	0.5	0.5

21	Практикум – исследование «Жевательная резинка»	1	0.5	0.5
22	Практикум – исследование «Чай»	1	0.5	0.5
23	Практикум – исследование «Молоко»	1	0.5	0.5
24	Химия в быту	2	0.5	0.5
25	Викторина «Занимательная химия»	2	1	1
ИТОГО		34	17	17

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КУРСА

Успешная реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы естественнонаучной направленности «Занимательная химия» возможна при наличии **материально – технической базы:**

- наличие помещения для учебных занятий,
- постоянное пополнение информационную банка;
- доступность Интернета;
- столы ученические – 10 штук;
- стулья – 20 штук;
- доска ученическая;
- интерактивная доска;
- ноутбук;
- проектор;
- шкаф и стеллажи для хранения дидактических пособий, учебных пособий и материалов;
- таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»,
- таблица «Ряд напряжений металлов»,
- таблица «Ряд электроотрицательности неметаллов»,
- таблица «Растворимость солей, кислот, оснований в воде»;
- коллекции: «Металлы», «Горные породы», «Пластмассы и волокна»;
- химическая посуда, химические реактивы, лабораторные весы и разновесы.

Методическое обеспечение программы:

- мультимедийные презентации;
- дидактический материалы;
- пособия для групповой и индивидуальной работы;
- таблицы;
- аудио и видеозаписи;
- модели строения атомов.

Дополнительные источники:

1. <http://hemi.wallst.ru/> - Экспериментальный учебник по общей химии для 8-11 классов.
2. <http://www.en.edu.ru/> – Естественно-научный образовательный портал.
3. <http://www.alhimik.ru/> - АЛХИМИК.
4. <http://www.chemistry.narod.ru/> - Мир Химии. Качественные реакции и

- получение веществ, примеры. Справочные таблицы. Известные ученые - химики.
5. <http://chemistry.r2.ru/> – Химия для школьников.
 6. <http://college.ru/chemistry/index.php> - Открытый колледж:
 7. химия. <http://grokhovs.chat.ru/chemhist.html> - Всеобщая история химии. Возникновение и развитие химии с древнейших времен до XVII века.
 8. <http://www.bolshe.ru/book/id=240> - Возникновение и развитие науки химии.

Список литературы:

Для учителя:

1. Бочарникова Р.А. Учимся решать задачи по химии 8-11 классы. Волгоград, издательство «Учитель», 2014.
2. Киселева Е.В. Экспериментальная химия в системе проблемно-развивающего обучения. Волгоград, издательство «Учитель», 2014.
3. Несвижский С.Н. Формулы по химии. М.: Эксмо, 2012.
4. Кочкаров Ж.А. Химия в уравнениях реакций. Ростов – на – Дону: Феникс, 2017
5. Физика и химия вокруг нас (самая наглядная детская энциклопедия).

Для учащихся:

1. Энциклопедия для детей. Том 17. Химия. «АВАНТА», М., 2003
2. Занимательные задания и эффектные опыты по химии. Б.Д.Степин, Ю.Аликберова. «ДРОФА», М., 2002
3. Профильное обучение. Элективные курсы. Химия для гуманитариев 10, 11 классы. Составитель Н. В. Ширшина. Изд-во «Учитель», Волгоград, 2006.
4. Нетрадиционные уроки. Химия 8-11 классы. Изд-во «Учитель», Волгоград, 2004.
5. Химия. Проектная деятельность учащихся. Составитель Н. В. Ширшина. Изд-во «Учитель», Волгоград, 2007.
6. Химия в быту. А. М. Юдин, В. Н. Сучков. М. «Химия», 1981.
7. Химия вокруг нас. Ю. Н. Кукушкин. М., «Высшая школа», 1992.
8. Кукушкин Ю.Н. Химия вокруг нас. – М., 1992. 2. Ольгин О. Опыты без взрывов. – М., 1986.
9. Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека. – М., 2006.