



Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
«РЯЗАНСКИЙ ГОРОДСКОЙ ДВОРЕЦ ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА»

Утверждаю:

Директор АНОО Православная гимназия
во имя святителя Василия Рязанского

Ю.В.Чернышов

«10» сентября 2019 г

Утверждаю:

Директор МАУДО «РГДДТ»

Ю.А.Меликов

«10» сентября 2019 г

Принята на заседании

педагогического совета

от «05» сентября 2019 г.

Протокол № 1

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
объединения юных химиков

Возраст учащихся: 15 – 17 лет

Срок реализации: 2 года

Автор-составитель:

Самсонов Иван Степанович,
педагог дополнительного образования

г. Рязань, 2015.

Пояснительная записка

Более тридцати лет в Рязанском городском Дворце детского творчества существует объединение юных химиков, в рамках которого старшеклассники имеют возможность расширить знания по химии, общаться с единомышленниками, принимать активное участие в научно-исследовательской деятельности, получить допрофессиональную подготовку. Образовательный процесс организуется в соответствии с разработанной программой.

Образовательная программа объединения юных химиков имеет естественнонаучную направленность.

На основе многолетнего опыта автором отобраны для углубленного изучения самые трудные и интересные для обучающихся темы, многим из которых в школьной программе по химии уделяется незначительное количество часов. Это является основополагающим фактором, поддерживающим интерес детей к химической науке, тем более в последние годы школьникам требуются дополнительные знания для успешной сдачи единого государственного экзамена по химии.

Отличительной особенностью программы является авторский подбор теоретического и практического материала, обширные межпредметные связи, усиленный практический и экспериментальный блок, активная воспитательная деятельность, привлечение детей к самоуправленческой работе.

Новизна, актуальность и педагогическая целесообразность программы химического объединения Дворца детского творчества заключается в том, что обучающиеся подготавливаются к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути. Обучающиеся учатся самостоятельно ставить цели и определять пути их достижения, использовать приобретённый в объединении опыт деятельности в реальной жизни, за рамками учебного процесса.

Особенности содержания обучения химии в объединении Дворца детского творчества обусловлены спецификой химии как науки и поставленными задачами. Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, получение веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических реакций и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии. Поэтому в программе по химии нашли отражение основные содержательные линии:

- **вещество** – знания о составе и строении веществ, их важнейших физических и химических свойствах, биологическом действии;
- **химическая реакция** – знания об условиях, в которых проявляются химические свойства веществ, о способах управления химическими процессами;
- **применение веществ** – знания и опыт практической деятельности с веществами, которые наиболее часто употребляются в повседневной жизни, широко используются в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте;
- **язык химии** – система важнейших понятий химии и терминов, которые их обозначают, номенклатура неорганических веществ, т. е. их названия (в том числе тривиальные), химические формулы и уравнения, а также правила перевода информации с естественного языка на язык химии и обратно.

Цель образовательной программы:

формирование готовности к познавательной и научно-исследовательской деятельности детей в области химии.

Задачи образовательной программы:

I. Обучающие.

1. Расширение и углубление знаний по химии: важнейшие факты, понятия, химические законы и теории, химическая символика, доступные обобщения мировоззренческого характера.
2. Обучение воспитанников решению сложных расчётных задач.
3. Обучение грамотному использованию химической терминологии.
4. Обучение методам сравнения, анализа и синтеза, систематизации и обобщения.
5. Обучение правилам работы с оборудованием и химическими веществами, правилам техники безопасности.
6. Ознакомление учащихся с технологическим применением законов химии, с научными основами химического производства, с трудом людей на химических и смежных предприятиях.
7. Всемерное использование в работе химического объединения межпредметных связей и обучение воспитанников комплексному применению знаний по разным предметам.
8. Обучение пользованию химической литературой, справочниками, энциклопедиями на основе самообразования, творческого труда, их профессионального самоопределения. Научить учащихся самостоятельно применять, пополнять и систематизировать знания.

II. Развивающие.

1. Развитие потребности в научно-исследовательской и экспериментальной работе.
2. Развитие аналитических способностей, умения делать выводы и обобщения, устанавливать научные взаимосвязи.
3. Развитие навыков применения теоретических знаний для выполнения практических, лабораторных и исследовательских работ.
4. Развитие навыков самоуправления.
5. Развитие творческих способностей.

III. Воспитательные.

1. Воспитание уважения к достижениям российских учёных в области химии, к истории химической науки.
2. Воспитание патриотизма, нравственности, духовности, эмпатии.
3. Воспитание осознанной потребности в труде, подготовка к сознательному выбору профессии в соответствии с личными способностями и потребностями общества.
4. Воспитание самостоятельности в пополнении знаний по химии и их грамотном применении.
5. Воспитание гуманного отношения к природе и окружающей среде в целом, формирование экологически грамотного поведения.

Возраст детей, участвующих в реализации дополнительной образовательной программы – 15-17 лет. В качестве исключения могут быть приняты дети младшего возраста.

Срок реализации программы – 2 года. Первый год обучения – «Неорганическая химия», второй год обучения – «Органическая химия», для групп первого и второго года обучения в программу включается блок «Научно-исследовательская деятельность» и «Организационно-массовая работа».

Занятия проводятся в группах наполняемостью 10 – 15 человек.

Режим занятий: два раза в неделю по 3 часа в зависимости от особенностей работы группы. Программой предусмотрены часы для теоретической и практической работы. Отводится время для организационно-массовой, воспитательной работы, научно-исследовательской деятельности.

Реализация программы возможна, в том числе, путем электронного обучения и применения дистанционных образовательных технологий.

По итогам первого года обучения учащиеся должны знать:

- периодический закон химических элементов, структуру периодической системы, зависимость свойств химических элементов от зарядов ядер атомов и от строения атомных электронных оболочек, значение периодического закона для развития науки и практики;
- основные закономерности периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева, распределение электронов в атомах химических элементов;
- нахождение в природе, важнейшие свойства, получение и применение водорода, кислорода, серы, галогенов, азота, хрома, марганца, железа и их соединений;
- положение металлов и неметаллов в периодической системе, особенности строения их атомов;
- устройство простейших приборов для получения и собирания газов: водорода, кислорода, хлора, хлороводорода, сероводорода;

уметь:

- составлять схемы строения атомов химических элементов;
- давать общую характеристику химических элементов главных подгрупп по положению в периодической системе и строению атомов, определять понятия: ковалентная связь (полярная и неполярная), ионная связь, степень окисления, окислительно-восстановительные реакции;
- составлять уравнения химических реакций, подтверждающие химические свойства неорганических веществ;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций на основе схемы электронного баланса и электронно-ионным методом и уметь находить продукты реакций;
- связно и доказательно излагать учебный материал, как в устной, так и в письменной форме;
- сравнивать состав и свойства изученных веществ, анализировать результаты наблюдаемых опытов;

- выполнять химические опыты, подтверждающие химические свойства изученных элементов и их важнейших соединений; распознавать катионы изученных металлов в растворах; анализировать результаты наблюдаемых опытов;
- соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории.

По итогам второго года обучения учащиеся должны:

знать:

- основные положения теории химического строения веществ, гомологию, изомерию, важнейшие функциональные группы органических веществ, виды связей (одинарную, двойную, тройную, ароматическую, водородную), их электронную трактовку и влияние на свойства веществ;
- строение, нахождение в природе, свойства, способы получения и практическое значение изученных органических веществ (предельных, непредельных и ароматических углеводородов, одноатомных и многоатомных спиртов, простых эфиров, альдегидов и карбоновых кислот);
- разъяснять смысл структурных и электронных формул органических веществ;
- правила работы с изученными органическими веществами и оборудованием, токсичность и пожарную опасность органических соединений;

уметь:

- составлять структурные формулы изучаемых органических веществ и обозначать распределение электронной плотности в молекулах, называть вещества по современной номенклатуре, составлять уравнения реакций, характеризующих свойства органических веществ, их генетическую связь;
- определять по характерным реакциям непредельные соединения, одноатомные и многоатомные спирты, альдегиды, карбоновые кислоты;
- разъяснять смысл структурных и электронных формул органических веществ
- соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории.

По результатам научно-исследовательской деятельности учащиеся должны:

- детально владеть основными этапами исследования, с наиболее важными на современном уровне вопросами химической науки и химической промышленности, химизацией, охраной природы и т. д;
- самостоятельно проводить опыты, практические работы по выбранной теме;
- самостоятельно знакомиться с публикациями, консультироваться у специалистов, составлять план эксперимента;
- как завершение исследовательской работы подготовить реферат и по нему доклад для выступления на конференции;
- уметь выступать с сообщениями на конференциях;
- уметь оформлять стендовое выступление, где представляется фактический текстовый материал, подготавливать фотографии, рисунки, таблицы, диаграммы, различные экспонаты (вещества, синтезированные учащимися, образцы сырья, продукция химической промышленности и т. п.);
- соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории.

Основными формами подведения итогов и определения результативности реализации дополнительной образовательной программы является:

- промежуточное и контрольное тестирование;
- решение задач;
- проведение опытов,
- подготовка рефератов, докладов, презентаций;
- участие в научно-практических конференциях, олимпиадах по химии.

Освоение образовательной программы, в том числе отдельной части или всего объёма курса химии сопровождается промежуточной аттестацией обучающихся, проводимой в формах, определённых учебным планом, и в порядке, установленном Рязанским городским Дворцом детского творчества.

Итоговая аттестация представляет собой форму оценки степени и уровня освоения обучающимися образовательной программы.

Итоговая аттестация проводится на основе принципов объективности и независимости оценки качества подготовки обучающихся.

Итоговая аттестация, завершающая освоение образовательной программы по химии является обязательной и проводится в порядке и в форме, установленной Дворцом детского творчества.

По результатам освоения программы:

высокий уровень показывают учащиеся, которые

- точно выполняют и применяют теоретические знания (понятия, законы и теории химии);
- имеют фактологические знания (сведения о неорганических и органических веществах и химических процессах);
- адекватно показывают достижения обязательного уровня подготовки по химии;
- полноценно отвечает на задания различные по своей форме и степени сложности;
- показывают методы исследования химических объектов, познания и применение веществ и химических реакций;
- выполняют химический эксперимент в строгом соответствии с правилами техники безопасности;
- умеют проводить научные исследования и готовить проекты по ним;
- умеют оказывать первую помощь пострадавшим от неумелого обращения с веществами.

Средний уровень показывают учащиеся, которые

- имеют знания о способах деятельности, имеющих отношение к изучению химии (составление химических формул и уравнений, определение валентности химических элементов, осуществление расчётов по химическим формулам и др.);
- овладели интеллектуальными и практическими умениями характерными для химии;
- выполняют химический эксперимент в строгом соответствии с правилами техники безопасности.

Низкий уровень показывают учащиеся, которые

- выполняют минимально необходимый, но функционально полный с точки зрения достижения целей образовательной подготовки обучающихся объём содержания о веществе, химической реакции, способах познания и применения изучаемых объектов;
- усвоили обязательный минимум содержания курса химии (общей, неорганической и органической);
- решают стандартные расчётные задачи;
- умеют проводить химический эксперимент в строгом соответствии с правилами техники безопасности и делать выводы о полученных веществах.