

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Рязанской области
Управление образования и молодежной политики администрации
Рыбновского муниципального района
МБОУ "Рыбновская СШ №2 "

СОГЛАСОВАНО

с зам. директора по ВР


 /М.А.Горелова

« 27 » августа 2024 г

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора

МБОУ «РСШ № 2»

 Ю.И.Шировков

Пр. № 120 от 29 августа 2024г



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

внеурочной деятельности

курса «Мир химии»

(наименование курса)

Для 10-11 классов

(степень обучения, класс, группа)

Богомолова И.Ю.

ФИО руководителя курса

Рассмотрено на заседании

Центра Точка роста

2024— 2025 учебный год

Пояснительная записка.

Дополнительная общеобразовательная программа «Мир химии» предназначена для учащихся 10-11 классов, проявляющих повышенный интерес к химии и собирающихся продолжить образование в учебных заведениях естественно профиля (химико-технологические, медицинские, сельскохозяйственные вузы). Программа реализуется в рамках естественно-научной направленности и отражает потребности обучающихся, готовящихся к государственной итоговой аттестации в форме единого государственного экзамена (далее - ЕГЭ) по химии. Курс рассчитан в первую очередь на учащихся, обладающих хорошими знаниями основных химических законов, базовых знаний по общей химии и способных к творческому и осмысленному восприятию материала, что позволит выполнять практическую часть курса.

Дополнительная общеобразовательная программа «Мир химии, 11 класс» разработана на основе ряда нормативных документов, определяющих правовые позиции и стратегические перспективы развития дополнительного образования в Российской Федерации:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ» (ред. от 01.01.2022);
- Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 4.09.2014 № 1726-р); 4
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. N 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 года № 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» (Зарегистрировано в Минюсте России 29.01.2021 №62296
- Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. N 196 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам" в редакции от 30.09.2020 г.;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 23 августа 2017 г. N 816 "Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ";
- Методические рекомендации Минобрнауки России по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) от 18.11.2015 г. № 09-3242;
- Положение «Об организации и осуществлении образовательной деятельности по программам дополнительного образования».
- Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6).
- С учётом программы по учебному предмету «Химия» 10-11 класс (Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана 11 класс: пособие для учителей общеобразовательных организаций /Н.Н. Гара –М.: Просвещение 2015)

Программа составлена с учетом имеющегося оборудования Центра естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста», что позволяет создавать условия для развития у учащихся естественно-научной, математической,

информационной и технологической грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебному предмету «Химия».

Курс рассчитан на 68 часов (2 часа в неделю.). Срок реализации 1 год.

Цель курса: создание условий для учебно-исследовательской деятельности учащихся, направленной на расширение, углубление знаний и развитие у обучающихся способности к самопознанию, саморазвитию и самоопределению через предмет – химия.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

Планируемые результаты — совокупность метапредметных и предметных компетенций, приобретаемых обучающимися в ходе освоения Программы, и позволяющих обучающимся успешно пройти государственную итоговую аттестацию в форме единого государственного экзамена по химии.

Личностные результаты:

- уважительное и ответственное отношение к своему осознанному выбору;
- внутренняя позиция обучающегося на уровне положительного отношения к учебной деятельности, готовности и способности к саморазвитию, самообразованию, самовыражению и самореализации;
- понимание причин успеха в учебной деятельности, ответственное отношение к процессу и результату своей деятельности, умение проводить самоанализ и самоконтроль результата, анализировать соответствия результатов требованиям поставленной учебной цели;
- осознанность выбора и построения индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов;
- целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающие социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей, планирование и регуляция своей деятельности, владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- способность эффективно мобилизовать, выбирать и использовать наиболее подходящие знания и компетенции для решения учебных задач, в том числе в новых нестандартных ситуациях и условиях;
- навыки эмоционального интеллекта и эмпатии, умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с педагогом и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- «мягкие навыки», или «универсальные навыки» в том числе навыки самоорганизации, коммуникации, кооперации.

Предметные результаты:

- начальные сведения о методологии научного познания в сфере естественно-научного знания;
- навыки применения полученных знаний и компетенций на практике в процессе решения учебных задач, согласно специфике целеполагания и рабочих программ образовательных модулей настоящей Программы;
- удовлетворение потребностей обучающихся в готовности конкурировать при поступлении в лучшие профильные ВУЗы России.

Содержание учебного курса: «Мир химии» (68 часов, 2 часа в неделю)

Тема 1. Введение. (2ч)

Вводный инструктаж по ТБ. Повторение правил работы с неорганическими и органическими веществами. Знакомство с курсом занятий на учебный год.

Тема 2. Теоретические основы химии (8 ч)

Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: s-, p- и d-элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденное состояние атомов. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Общая характеристика металлов IA–IIIA групп в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов. Характеристика переходных элементов (меди, цинка, хрома, железа) по их положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения их атомов. Ковалентная химическая связь, ее разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи (полярность и энергия связи). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Тип кристаллической решетки. Зависимость свойств веществ от их состава и строения.

Тема 2. Химические реакции. 14 ч.

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под действием различных факторов. Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена. Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Реакции окислительно-восстановительные. Коррозия металлов и способы защиты от нее. Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот).

Тема 3. Неорганическая химия. 22 ч.

Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная). Характерные химические свойства простых веществ – металлов: щелочных, щелочноземельных, алюминия; переходных металлов (меди, цинка, хрома, железа). Характерные химические свойства простых веществ – неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных. Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов. Характерные химические свойства кислот. Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере соединений алюминия и цинка) Взаимосвязь различных классов неорганических веществ.

Тема 4. Органическая химия 16ч.

Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах. Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа. Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная). Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических

углеводородов (бензола и толуола). Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола. Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров. Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот. Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды). Взаимосвязь органических соединений.

Тема 4. Методы познания в химии. 3ч.

Химия и жизнь. Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Научные методы исследования химических веществ и превращений. Методы разделения смесей и очистки веществ. Определение характера среды водных растворов веществ. Индикаторы. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Качественные реакции органических соединений.

Резерв 2ч

Типы задач: Вычисление массы растворенного вещества, содержащегося в определенной массе раствора с известной массовой долей; вычисление массовой доли вещества в растворе. Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях. Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ. Расчеты теплового эффекта реакции. Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси). Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества. Нахождение молекулярной формулы вещества. Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.

Тематическое планирование.

| №п.п | Наименование разделов и тем | Примечания | Дата |
|-------|--|--|------|
| 1-2 | Введение. 2ч. ТБ при работе с неорганическими и органическими веществами. Повторение правил работы с неорганическими и органическими веществами. Знакомство с курсом занятий на учебный год. | Вводный инструктаж по ТБ. | |
| | Теоретические основы химии. 8ч | | |
| 3-4 | Строение атома. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. | | |
| 5-6 | Виды химической связи. Тип кристаллической решетки. | | |
| 7-8 | Общая характеристика металлов IA–IIIA групп. Решение заданий в формате ЕГЭ | | |
| 9-10 | Общая характеристика неметаллов IVA–VIIA групп. Решение заданий в формате ЕГЭ | | |
| | Химические реакции 14ч. | | |
| 11-12 | Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Тепловой эффект химической реакции. Расчеты теплового эффекта реакции. <i>Практическая работа.</i> | Лаб. оснащение Центра «Точка роста» (использование датчиков) | |
| 13-14 | Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под действием различных факторов. <i>Практическая работа.</i> | Лаб. оснащение Центра «Точка роста» | |
| 15-16 | Электролитическая диссоциация. Реакции ионного обмена. | Лаб. оснащение Центра «Точка роста» | |
| 17-18 | Гидролиз солей. <i>Практическая работа.</i> | Лаб. оснащение Центра «Точка роста» | |
| 19-20 | Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот). | | |
| 21 | Реакции окислительно-восстановительные. Решение заданий в формате ЕГЭ | | |
| 22-23 | Реакции окислительно-восстановительные. Коррозия металлов и способы защиты от | | |

| | | | |
|-------|---|-------------------------------------|--|
| | нее | | |
| 24 | Коррозия металлов и способы защиты от нее. <i>Практическая работа.</i> | | |
| | | | |
| | Неорганическая химия 22ч. | | |
| 25-26 | Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная). | | |
| 27-28 | Характерные химические свойства простых веществ – металлов: щелочных. <i>Практическая работа.</i> | | |
| 29-30 | Характерные химические свойства простых веществ – металлов: щелочноземельных. <i>Практическая работа.</i> | Лаб. оснащение Центра «Точка роста» | |
| 31-32 | Характерные химические свойства простых веществ – металлов: алюминия. <i>Практическая работа.</i> | Лаб. оснащение Центра «Точка роста» | |
| 33-34 | Характерные химические свойства простых веществ – металлов: переходных металлов (меди, железа). <i>Практическая работа.</i> | Лаб. оснащение Центра «Точка роста» | |
| 35 | Характерные химические свойства простых веществ – неметаллов: водорода, галогенов. | | |
| 36-37 | Характерные химические свойства простых веществ – неметаллов: кислорода, серы. <i>Практическая работа.</i> | Лаб. оснащение Центра «Точка роста» | |
| 38-39 | Характерные химические свойства простых веществ – неметаллов: азота, фосфора. <i>Практическая работа.</i> | Лаб. оснащение Центра «Точка роста» | |
| 40 | Характерные химические свойства простых веществ – неметаллов: углерода, кремния. | | |
| 41 | Характерные химические свойства оксидов и оснований. <i>Практическая работа.</i> | Лаб. оснащение Центра «Точка роста» | |
| 42 | Характерные химические свойства кислот и солей <i>Практическая работа.</i> | Лаб. оснащение Центра «Точка роста» | |
| 43-44 | Решение расчетных задач | | |
| 45 | Взаимосвязь различных классов неорганических веществ. | | |
| 46 | Решение заданий в формате ЕГЭ | | |
| | Органическая химия 16ч. | | |
| 47 | Теория строения органических соединений. | | |

| | | | |
|-----------|--|---|--|
| | Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная). | | |
| 48 | Характерные химические свойства алканов. | | |
| 49 | Характерные химические свойства алкенов, алкинов | | |
| 50 | Характерные химические свойства циклоалканов, алкадиенов. | | |
| 51 | Характерные химические свойства бензола и его гомологов. | | |
| 52- 53 | Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола. <i>Практическая работа</i> | Лаб. оснащение Центра «Точка роста» | |
| 54 | Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров. | Лаб. оснащение Центра «Точка роста» | |
| 55 | Характерные химические свойства сложных эфиров. Решение заданий в формате ЕГЭ. | | |
| 56- 57 | Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот | | |
| 58 | Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы. | | |
| 59 | Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы. <i>Практическая работа</i> | Лаб. оснащение Центра «Точка роста» | |
| 60 | Взаимосвязь органических соединений. | | |
| 61 | Решение задач. Нахождение молекулярной формулы вещества. | | |
| 62- 63 | Решение комбинированных задач повышенной сложности | | |
| | Методы познания в химии. Химия и жизнь | | |
| 64 | Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. <i>Практическая работа.</i> | Лаб. оснащение Центра «Точка роста» | |
| 65 | Качественные реакции органических соединений. <i>Практическая работа</i> | Лаб. оснащение Центра «Точка роста» | |
| 66 | Экологические проблемы хим. производства | | |

| | | | |
|-----------|---------------|--|--|
| 67- 68 | Резерв | | |
|-----------|---------------|--|--|