Государственное общеобразовательное учреждение Ярославской области

«Средняя школа №33 им. Карла Маркса с углубленным изучением математики»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Принято на заседании  Педагогического совета ЦДО  протокол № \_\_\_\_\_\_\_  от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ г. |  | УТВЕРЖДЕНО  директор ГОУ ЯО СШ №33  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ П.Б. Чистяков  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ г. |



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«Увлекательная химия»

Естественнонаучная направленность

Возраст обучающихся: 7-8 классы

Срок реализации: 9 месяцев

Автор – составитель программы:

Бальцевич Евгений Олегович

учитель

Ярославль, 2024**Содержание**

1. Пояснительная записка

2. Учебно-тематический план

3. Содержание программы

4. Воспитательный компонент

5. Организационно-педагогические условия реализации программы

6. Список литературы и иных источников

**1. Пояснительная записка**

Детский технопарк «Кванториум» на базе ГОУ ЯО «Средняя школа №33 им. К. Маркса с углубленным изучением математики» создан в 2024 году в рамках федерального проекта «Современная школа» национального проекта «Образование». Он призван обеспечить расширение содержания образования с целью развития у обучающихся современных компетенций и навыков, в том числе естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления. Детский технопарк «Кванториум» является частью образовательной среды общеобразовательной организации, на базе которой осуществляется дополнительное образование детей по программам естественнонаучной и технической направленностей.

**Нормативно-правовое обеспечение программы**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«Увлекательная химия» (далее - программа) разработана с учетом:

 Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ» (с изменениями от 25.12.2018г.).

 Приказ Министерства образования и науки РФ от 09 ноября 2018 г. № 196 г. «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (с изменениями от 30.09.2020);

 Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

 Распоряжение Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 № 1726-р

 «Концепция развития дополнительного образования детей»

 Федеральный закон от 29.12.2010 №436-ФЗ (ред.18.12.2018 г.) «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию»

 Приказ Минтруда и социальной защиты населения Российской Федерации от 5.05.2018 г. №298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

 Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 01.01.2021 № 628

 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

 Письмо Минобрнауки России № 09-3242 от 18.11.2015 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»

 Приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития систем дополнительного образования детей»

 Постановления Правительства ЯО № 527-п от 17.07.2018 «О внедрении системы персонифицированного дополнительного образования детей в Ярославской области»;

 Постановление Правительства ЯО № 527-п 17.07.2018 (в редакции постановления Правительства области от 15.04.2022 г. № 285-п) Концепция персонифицированного дополнительного образования детей в Ярославской области;

 Приказа департамента образования ЯО от 23.12.2021 №01-05/1178 «Об утверждении программы персонифицированного финансирования ДОД»;

 Устава ГОУ ЯО «Средняя школа №33 им. К. Маркса с углубленным изучением математики»;

 Положение о порядке зачисления, перевода, отчисления обучающихся в объединения и творческие коллективы ГОУ ЯО «Средняя школа №33 им. К. Маркса с углубленным изучением математики»;

 Плана мероприятий детского технопарка «Кванториум» на базе ГОУ ЯО «Средняя школа №33 им. К. Маркса с углубленным изучением математики» на 2024-2025 учебный год.

**Направленность программы**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Увлекательная химия» относится к программам естественнонаучной направленности.

**Цели и задачи образовательной программы**

**Цель** – формирование у учащихся опыта химического творчества, который связан не только с содержанием деятельности, но и с особенностями личности ребенка, его способностями к сотрудничеству, развитие общекультурной компетентности, представлений о роли естественнонаучных занятий в становлении цивилизации, познавательной активности и самостоятельности, положительной мотивации к обучению, опыта самореализации, коллективного взаимодействия, развитие интеллектуального и творческого потенциала  детей на основе формирования операционных способов умственных действий по решению теоретических и практических задач в области химии.

**Задачи программы:**

**Обучающие:**

1) формирование умений и знаний при решении основных типов задач по химии;

2) формирование практических умений при решении экспериментальных задач на распознавание веществ;

3) повторение, закрепление основных понятий, законов, теорий, а также научных фактов, образующих химическую науку.

**Развивающие:**

1) развивать у школьника умение выделять главное, существенное в изученном материале, сравнивать, обобщать изученные факты, логически излагать свои мысли при решении задач;

2) развивать самостоятельность, умение преодолевать трудности в учении;

3) развивать эмоции учащихся, создавая эмоциональные ситуации удивления, занимательности, парадоксальности;

4) развивать практические умения учащихся при выполнении практических экспериментальных задач.

5)развивать интеллектуальный и творческий потенциал личности, логическое мышление при решении экспериментальных задач по химии;

6)учить технике подготовки и проведения химического эксперимента, с помощью занимательных опытов поднять у обучающихся интерес к изучению химии, учить приемам решения творческих задач, поиску альтернативного решения, комбинированию ранее известных способов решения, анализу и сопоставлению различных вариантов решения, учить активно мыслить;

7) расширять профессиональный кругозор, эрудицию, повышать общий уровень образованности и культуры.

**Воспитательные:**

1) создание педагогических ситуаций успешности для повышения собственной самооценки и статуса учащихся в глазах сверстников, педагогов и родителей;

2) формирование познавательных способностей в соответствии с логикой развития химической науки;

3) содействие в профориентации школьников.

**Актуальность, новизна и значимость программы**

**Актуальность** **программы** в том, что она создает условия для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности ребёнка, формирования химической грамотности. Знания и умения, необходимые для организации исследовательской деятельности, в будущем станут основой для организации научно-исследовательской деятельности в вузах, колледжах, техникумах и т.д.

**Новизна** **программы** состоит в том, чтобы заинтересовать учащихся, дать понять, что в жизни приходится выполнять много функций, не связанных с основной специальностью и понимание химических явлений, с которыми мы сталкиваемся в повседневной жизни, может принести только пользу.

**Значимость** **химии** как одного из основных компонентов базового образования определяется ее ролью в научнотехническом прогрессе, в современной науке и производстве, а также **важностью** химического образования для формирования духовной среды подрастающего человека, его интеллектуальных и морально-этических качеств через овладение обучающимися конкретными химическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, достаточными для изучения других дисциплин, для продолжения обучения в системе непрерывного образования.

**Категория обучающихся**

Данная образовательная программа разработана для работы с обучающимися от 13 до 15 лет (7-8 классы). Программа не адаптирована для обучающихся с ОВЗ.

**Условия и сроки реализации образовательной программы**

Наполняемость группы не менее 10 и не более 15 человек.

Форма обучения – очная.

Режим занятий: При очной форме обучения: 2 раз в неделю по 1 академических часа (по 45

минут) с 10-минутным перерывом.

Объем учебной нагрузки в год – 68 часов, в неделю – 2 часов. Продолжительность

учебного года – 346 недели.

Занятия проводятся в кабинете химии, оборудованном согласно санитарноэпидемиологическим требованиям.

Форма занятий – групповая.

Уровень освоения – стартовый.

**Примерный календарный учебный график**

График формируется после утверждения расписания.

**Планируемые результаты обучения**

***Предметные результаты:***

1. формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;
2. осознание объективно значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений органических и неорганических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;
3. овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сбережения здоровья и окружающей среды;
4. формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;
5. приобретения опыта использования различных методов изучения веществ; наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;
6. умение оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием;
7. овладение приемами работы с информацией химического содержания, представленной в разно форме (в виде текста, формул, графиков, табличных данных, схем, фотографий и др.)
8. создание основы для формирования интереса к расширению и углублению химических знаний и выбора химии как профильного предмета при переходе на ступень среднего (полного) общего образования, а в дальнейшем и в качестве сферы свое профессиональной деятельности;
9. формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

***Метапредметные результаты:***

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления;

2. умение планировать пути достижения целей на основе самостоятельного анализа условий и средств их достижения, выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач.

3. умение понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определение понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;

4. умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

5. формирование и развитие компетентности в области использования инструментов и технических средств информационных технологий (компьютеров и программного обеспечения) как инструментально основы развития коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий;

6. умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

7. умение извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Интернета), свободно пользоваться справочной литературой, в том числе и на электронных носителях, соблюдать нормы информационной избирательности, этики;

8. умение на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;

9. умение организовывать свою жизнь в соответствии с представлениями о здоровом образе жизни, правах и обязанностях гражданина, ценностях бытия, культуры и социального взаимодействия;

10. умение выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;

11. умение самостоятельно и аргументированно оценивать свои действия и действия одноклассников, содержательно обосновывая правильность или ошибочность результата и способа действия, адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи, а также свои возможности в достижении цели определенной сложности;

12. умение работать в группе – эффективно сотрудничать и взаимодействовать на основе координации различных позиций при выработке общего решения в совместной деятельности;

13. слушать партнера, формулировать и аргументировать свое мнение, корректно отстаивать свою позицию и координировать ее с позиции партнеров, в том числе в ситуации столкновения интересов; 14. продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех его участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов.

***Личностные результаты:***

1. уважение к личности и её достоинству, доброжелательное отношение к окружающим, нетерпимость к любым видам насилия и готовность противостоять им;
2. уважение к ценностям семьи, любовь к природе, признание ценности здоровья, своего и других людей, оптимизм в восприятии мира;
3. потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании;
4. позитивная моральная самооценка и моральные чувства — чувство гордости при следовании моральным нормам, переживание стыда и вины при их нарушении.
5. готовность и способность к выполнению норм и требований школьной жизни, прав и обязанностей учащегося;
6. умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия; умение конструктивно разрешать конфликты;
7. готовность и способность к выполнению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школе, во внеучебных видах деятельности;
8. потребность в участии в общественной жизни ближайшего социального окружения, общественно полезной деятельности;
9. устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива;
10. готовность к выбору профильного образования.

Учащийся получит возможность для формирования:

1. выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению;
2. готовности к самообразованию и самовоспитанию;
3. адекватной позитивной самооценки и Я-концепции;
4. морального сознания на конвенциональном уровне, способности к решению моральных дилемм на основе учёта позиций участников дилеммы, ориентации на их мотивы и чувства; устойчивое следование в поведении моральным нормам и этическим требованиям;
5. эмпатии как осознанного понимания и сопереживания чувствам других, выражающейся в поступках, направленных на помощь и обеспечение благополучия.

**2. Учебно-тематический план программы «Увлекательная химия»**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование тем и разделов | Количество часов | | | Форма контроля |
| Теория | Практика | Всего |
| 1 | Введение. | 1 | - | 1 | - |
| 2 | Вычисления по химической формуле. | 1 | 2 | 3 | Проверочная работа |
| 3 | Вычисления по уравнениям химических реакций | 2 | 4 | 6 | Самостоятельная работа |
| 4 | Вычисления, связанные с растворами | 1 | 5 | 6 | Практическая работа |
| 5 | Вычисления, связанные с примесями | 1 | 1 | 2 | Самостоятельная работа |
| 6 | Окислительно-восстановительные реакции (ОВР) | 2 | 6 | 8 | Проверочная работа |
| 7 | Задачи на составление формул классов неорганических соединений | 4 | 6 | 10 | Самостоятельная работа |
| 8 | Уравнения химических реакций | 6 | 6 | 12 | Самостоятельная работа |
| 9 | Химическая кинетика и химическое равновесие | 6 | 6 | 12 | Проверочная работа |
| 10 | Основные классы неорганических соединений в свете ТЭД | 3 | 5 | 8 | Самостоятельная работа |
|  | **Итого:** | **27** | **41** | **68** | - |

**3. Содержание образовательной программы**

Тема 1. Введение (1 час)

Теория: 1 час

Практика: -

Правила работы в школьной лаборатории.

Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности.

Тема 2. Вычисления по химической формуле. (3 часа)

Теория: 1 час

Практика: 2 часа

Вычисление относительной молекулярной массы вещества. Вычисления массовой доли элемента в соединении. Валентность. Нахождение валентности по формуле. Составление формулы по валентности. Вычисление массы, количество молекул с помощью количества вещества. Задачи с использованием понятия «моль». Решение задач на молярный объем и относительную плотность газов при н.у.

Тема 3. Вычисления по уравнениям химических реакций (6 час)

Теория: 2 час

Практика: 4 часа

Вычисление массы одного из веществ по известной массе другого вещества. Вычисление объема одного из веществ по известному объему другого вещества. Расчеты: массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ. Задачи на избыток одного из реагирующих веществ. Вычисление теплового эффекта по массе одного из реагирующих веществ. Составление термохимического уравнения по массе вещества и тепловому эффекту.

Тема 4. Вычисления, связанные с растворами (6 час)

Теория: 1 час

Практика: 5 часов

Вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе. Вычисление массы растворителя и растворенного вещества по известной массе раствора и массовой доле растворенного вещества. Расчеты с использованием плотности раствора. Расчеты, связанные с растворимостью вещества.

Тема 5. Вычисления, связанные с примесями (2 часа)

Теория: 1 час

Практика: 1 час

Вычисления массы продукта реакции по известной массе исходного вещества, содержащую определенную долю примесей. Вычисление выхода продуктов реакции в процентах от теоретически возможного выхода.

Тема 6. Окислительно-восстановительные реакции (ОВР) (8 часов)

Теория: 2 час

Практика: 6 часов

Виды ОВР. Составление уравнений ОВР методом электронного баланса.

Тема 7. Задачи на составление формул классов неорганических соединений (10 часов)

Теория: 4 часа

Практика: 6 часов

Задачи на оксиды. Задачи на основания. Задачи на кислоты. Генетическая связь между основными классами неорганических соединений. Составление химических реакций по данным генетическим цепочкам неорганических соединений.

Тема 8. Уравнения химических реакций (12 часов)

Теория: 6 часов

Практика: 6 часов

Расчет масс веществ по уравнениям химических реакций. Составление уравнения химических реакций. Классификация изучаемых реакций по схемам. Проведение расчетов по уравнениям химических реакций.

Тема 9. Химическая кинетика и химическое равновесие (12 часов)

Теория: 6 часов

Практика: 6 часов

Скорость химических реакций. Закон действующих масс. Обратимые и необратимые химические процессы. Химическое равновесие. Факторы, вызывающие смещение равновесия. Термохимические уравнения, расчеты по термохимическим уравнениям.

Тема 10. Химическая кинетика и химическое равновесие (8 часов)

Теория: 3 часа

Практика: 5 часов

Теория электролитической диссоциации. Ионные уравнения. Оксиды классификация, номенклатура, свойства. Основания классификация, свойства. Кислоты классификация. Соли классификация, номенклатура, свойства. Генетическая связь между классами неорганических соединений. Решение экспериментальных задач. Решение расчетных задач.**4. Воспитательный компонент**

**Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания детей**

Целью воспитания является развитие личности, самоопределение и социализация детей на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде(Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ст. 2, п. 2).

**Задачами воспитания по программе являются:**

— усвоение детьми знаний норм, духовно-нравственных ценностей, традиций; информирование детей, организация общения между ними на содержательной основе целевых ориентиров воспитания;

— формирование и развитие личностного отношения детей к художественноэстетическим занятиям, к собственным нравственным позициям и этике поведения в учебном коллективе;

— приобретение детьми опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений в составе учебной группы, применение полученных знаний, организация активностей детей, их ответственного поведения, создание, поддержка и развитие среды воспитания детей, условий физической безопасности, комфорта, активностей и обстоятельств общения, социализации, признания, самореализации, творчества при освоении предметного и метапредметного содержания программы.

Целевые ориентиры воспитания детей по программе:

– интереса к технической деятельности, истории техники в России и мире, к достижениям российской и мировой технической мысли;

– понимание значения техники в жизни российского общества;

– навыков определения достоверности и этики технических идей;

– уважения к достижениям в технике своих земляков;

– воли, упорства, дисциплинированности в реализации проектов.

**Формы и методы воспитания**

Решение задач информирования детей, создания и поддержки воспитывающей среды общения и успешной деятельности, формирования межличностных отношений на основе российских традиционных духовных ценностей осуществляется на каждом из учебных занятий. Ключевой формой воспитания детей при реализации программы является организация их взаимодействий , в подготовке и проведении календарных праздников с участием родителей (законных представителей), организация, проведение и выступление на мероприятиях детского центра

В воспитательной деятельности с детьми по программе используются методы воспитания: метод убеждения (рассказ, разъяснение, внушение), метод положительного примера (педагога и других взрослых, детей); метод упражнений (приучения); методы одобрения и осуждения поведения детей, педагогического требования (с учетом преимущественного права на воспитание детей их родителей (законных представителей), индивидуальных и возрастных особенностей детей младшего возраста) и стимулирования, поощрения (индивидуального и публичного); метод переключения в деятельности; методы руководства и самовоспитания, развития самоконтроля и самооценки детей в воспитании; методы воспитания воздействием группы, в коллективе.

**Условия воспитания, анализ результатов**

Воспитательный процесс осуществляется в условиях организации деятельности обучающихся на основной учебной базе реализации программы в организации дополнительного образования детей в соответствии с нормами и правилами работы организации, а также на выездных базах, площадках, мероприятиях в других организациях с учетом установленных правил и норм деятельности на этих площадках.

Анализ результатов воспитания проводится в процессе педагогического наблюдения за поведением детей, их общением, отношениями детей друг с другом, в коллективе, их отношением к педагогам, к выполнению своих заданий по программе. Косвенная оценка результатов воспитания, достижения целевых ориентиров воспитания по программе проводится путем опросов родителей в процессе реализации программы (отзывы родителей, интервью с ними) и после ее завершения (итоговые исследования результатов реализации программы за учебный период, учебный год). Анализ результатов воспитания по программе не предусматривает определение персонифицированного уровня воспитанности, развития качеств личности конкретного ребенка, обучающегося, а получение общего представления о воспитательных результатах реализации программы, продвижения в достижении определенных в программе целевых ориентиров воспитания, влияния реализации программы на коллектив обучающихся: что удалось достичь, а что является предметом воспитательной работы в будущем. Результаты, полученные в ходе оценочных процедур — опросов, интервью — используются только в виде агрегированных усредненных и анонимных данных.

**5. Организационно-педагогические условия реализации программы**

Формы оценивания для отслеживания динамики освоения данной дополнительной общеобразовательной программы и анализа результатов образовательной деятельности разработан педагогический мониторинг. Мониторинг осуществляется в течение всего учебного года и включает первичную диагностику, а также промежуточную и итоговую аттестацию.

**Вводный контроль** (первичная диагностика) проводится в начале учебного года (сентябрь-октябрь) для определения уровня подготовки обучающихся и впервые поступивших учеников.

**Текущий контроль** осуществляется в процессе проведения каждого учебного занятия. Направлен на закрепление теоретического и практического материала по изучаемой теме.

**Промежуточный контроль** (промежуточная аттестация) проводится по итогам разделов.

**Итоговая аттестация** проводится в конце обучения для демонстрации достигнутого результата.

Контроль знаний проводится в форме тестовых заданий и творческих работ.

Итоговая оценка выставляется с учетом результатов итоговой аттестации, результативности участия в конкурсах разного уровня.

Критериями оценки освоения программы являются:

* соответствие уровня теоретических знаний, практических умений обучающихся программным требованиям;
* самостоятельность работы;
* осмысленность действий;
* соответствие практической деятельности программным требованиям;

Программа предполагает выполнение обучающимися самостоятельных заданий, что позволит оценить уровень освоения материала и понимание структуры и функционирования изучаемых механизмов.

**Критерии уровня освоения программного материала:**

|  |  |
| --- | --- |
| *Низкий уровень* | Учебный материал усваивается бессистемно. Обучающейся овладел менее 1 /2 объема теоретических знаний и практических умений, навыков, предусмотренных программой. Работоспособность крайне низкая. Осваивает легкие задания.  Есть недостатки также в личностных качествах: Обучающийся эмоционально неустойчив, проявляет недоверие к окружающим, боится общения. Часто наблюдаются негативные реакции на просьбы взрослых, капризы. |
| *Средний уровень* | Обучающийся овладел не менее 1 /2 объема теоретических знаний и практических умений, навыков, предусмотренных программой. Осваивает задания средней сложности.  Личностные качества соответствуют «средним», «нормальным»: у ребенка преобладает эмоционально-положительное настроение, приветлив с окружающими, проявляет активный интерес к словам и действиям сверстников и взрослых. |
| *Высокий уровень* | Обучающийся показывает высокий уровень знаний теоретического материала, овладел всеми умениями и навыками, предусмотренными программой. Осваивает задания повышенной трудности.  Личностные характеристики соответствуют нормам поведения детей данного возраста: Обучающийся сохраняет жизнерадостное настроение, проявляет активность |

**Материально-техническое обеспечение программы**

**Условия реализации программы**

1. Учебно-методические:

* фото-видеоматериалы
* Технологические инструкции по сборке конструкций (пример для робототехники)

2. Материально–технические:

|  |  |
| --- | --- |
| *№* | *Наименование* |
| 1 | Столы |
| 2 | Комплект для изучения…. |
| 3 | Ноутбук |
|  |  |
|  |  |

**6. Список литературы**

**Список литературы для педагогов:**

1. Володина М.А. – Сборник конкурсных задач по химии с решениями. – М.: МГУ, 2019

2. Габриелян О.С. Задачи по химии и способы их решения. - М.: Дрофа, 2018 г.

3. Габриелян О.С. – Методическое пособие для 8 класса. – М.: Дрофа, 2018

4. Габриелян О.С. – Изучаем химию в 8 классе. – М.: Блик плюс, 2018

5. Оганесян Э.Т. – Руководство по химии. – М.: Высшая школа, 2018

6. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений (автор Габриеля О.С.) 7. Рунов Н.Н. Школьный справочник по химии. – Я.: Академия развития, 2012

8. Рябов М.А. – Тесты по химии (к учебнику Габриеляна О.С. «Химия. 8 класс»). – М.: Экзамен, 2013 9. Суворовцева Р.П. Из опыта преподавания неорганической химии в средней школе. – М.: Просвещение, 2010

10.Хомченко И.Г. – Сборник задач и упражнений по химии. – М.: Новая волна, 2002