

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Комитет общего и профессионального образования Ленинградской области**

**Комитет образования администрации МО Тосненский район Ленинградской области**

**МКОУ «Средняя общеобразовательная школа «Лисинский центр образования»**

Рассмотрена и принята  
на заседании педагогического совета  
МКОУ «СОШ Лисинский ЦО»

Протокол от 29.08.2024 №1

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор МКОУ «СОШ Лисинский ЦО»

\_\_\_\_\_ Прохорова Е.Л.

Приказ от 30.08.2024 №117

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
естественнонаучной направленности  
«Химия вокруг нас»**

Возраст обучающихся 14-15 лет

Срок реализации: 1 год

34 академических часа в год

**Составитель:**

Марченко Елена Павловна,  
педагог дополнительного  
образования, учитель химии

п.Лисино-Корпус  
2024

## Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Химия вокруг нас» разработана в соответствии с документами:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» с изменениями и дополнениями;
- Федеральный закон от 24.03.2021 №51-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 30.12.2020 №517-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» и отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 26.05.2021 №144-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р);
- Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 29.09.2023 №АБ-3935/06 «О методических рекомендациях»;
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
- Письмо Минпросвещения России от 31.01.2022 № ДГ-245/06 «О направлении методических рекомендаций по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ 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»;
- Областной закон Ленинградской области от 24.02.2014 № 6-оз «Об образовании в Ленинградской области»;
- Устав Муниципального казенного общеобразовательного учреждения Средняя общеобразовательная школа «Лисинский центр образования»

**Направленность программы** – естественнонаучная.

**Уровень освоения** - общекультурный.

### Актуальность

В системе естественнонаучного образования химия занимает важное место, определяемое ролью химической науки в познании законов природы, в материальной жизни общества, в решении глобальных проблем человечества, в формировании научной картины мира. Дополнительная общеобразовательная программа «Химия вокруг нас» создана, чтобы в

процессе получения дополнительного образования учащиеся приобрели более глубокие знания о законах и теориях, отражающих особенности химической формы движения материи, приобрели умения и навыки в постановке химического эксперимента, в работе с научной и справочной литературой, научились делать выводы применительно к конкретному материалу и более общие выводы мировоззренческого характера. Изучение химии помогает понять общие закономерности процесса познания природы человеком, методы аналогии и эксперимента, анализ и синтез позволяют понять науку во всем ее многообразии. Химические знания необходимы учащимся в повседневной жизни, производственной деятельности, продолжения образования и правильной ориентации поведения в окружающей среде.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юный химик» ориентирована на использование условий и материально-технической базы центра образования "Точка роста".

### **Отличительные особенности программы**

Для учащихся дополнительная общеобразовательная программа «Химия вокруг нас» является базой для совершенствования и обогащения знаний и умений по предмету «Химия». Программа основывается на личностно-ориентированном обучении. Практическая часть программы обогащена демонстрацией и проведением химических опытов и экспериментов, содержание и тематика которых не дублируют демонстрационные и лабораторные опыты основной образовательной программы.

Новизна программы заключается в том, что она основана не на научно-исследовательской деятельности, служащей для иллюстрации тех или иных законов природы, а на учебной исследовательской деятельности. Под учебной исследовательской деятельностью понимается деятельность обучающихся, связанная с решением творческой, исследовательской задачи с заранее неизвестным решением и предполагающая наличие основных этапов, характерных для исследования в научной сфере: постановку проблемы, изучение теории, посвященной данной проблематике, подбор методик исследования и практическое овладение ими, сбор собственного материала, его анализ и обобщение, собственные выводы. Отличие учебного исследования состоит в том, что оно не требует получения объективно новых знаний, для него существенно, что обучающийся прошел весь путь исследования от начала до конца.

### **Адресат программы**

Программа рекомендована обучающимся 14-15 лет, желающим познакомиться более глубоко с миром химии и принять участие в реализации практических возможностей данного предмета. Принцип индивидуального и дифференцированного подхода предполагает учет личностных, возрастных особенностей детей и уровня их психического и физического развития.

### **Условия набора учащихся**

Для обучения по данной программе принимаются все желающие, по заявлению родителей. Предварительной подготовки для зачисления в группу не требуется. Количество обучающихся в группе - 10 человек.

**Объем и срок реализации программы:** 34 академических часа, 1 год.

### **Цель и задачи программы**

**Цель:** формирование устойчивых знаний по курсу химии, необходимых для применения в практической деятельности, постановки опытов и решения задач, развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей.

## **Задачи программы:**

### **1. Обучающие задачи:**

- освоение важнейших знаний об основных понятиях и законах химии, химической символике;
- овладение умениями проводить расчёты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры; применение полученных знаний и умений для использования в нестандартной ситуации.

### **2. Развивающие задачи:**

- способствовать развитию грамотной речи;
- способствовать развитию образного и логического мышления, сообразительности;
- способствовать развитию наблюдательности, внимания, памяти, воображения;
- Способствовать расширению кругозора

### **3. Воспитательные задачи:**

- способствовать воспитанию интереса и готовности к творческому решению задач, возникающих непосредственно в процессе самостоятельного познания окружающего мира, обучения, общения;
- способствовать воспитанию настойчивости в достижении цели, терпения и упорства;
- способствовать воспитанию уважительного отношения между членами коллектива в совместной деятельности;
- способствовать воспитанию самоконтроля в эмоциональном отношении к действительности;
- способствовать воспитанию мотивации к здоровому образу жизни.

## **Условия реализации программы**

### **Материально-техническое обеспечение:**

Для реализации образовательного процесса будет использовано оборудование и материалы химической и биологической лабораторий центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста». Помещения соответствует требованиям техники безопасности, противопожарной безопасности, санитарным нормам, имеют хорошее естественное и искусственное освещение и системы проветривания.

1. Рабочие столы – 12, стулья – 15;
2. Компьютер, принтер;
3. Интерактивная доска;
4. Набор реактивов и лабораторного оборудования для проведения химического эксперимента
5. Цифровая лаборатория по химии для ученика

**Кадровое обеспечение:** Марченко Елена Павловна, педагог дополнительного образования, учитель химии (стаж – 44 года, высшая квалификационная категория).

## **Планируемые результаты освоения программы «Химия вокруг нас» (с использованием оборудования «Точка роста»)**

### **Личностные результаты:**

- - в ценностно-ориентационной сфере – чувство гордости за российскую науку, отношение к труду, целеустремленность, самоконтроль и самооценка;
- - в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- - в познавательной сфере: мотивация учения, умение управлять своей познавательной деятельностью.

### **Метапредметные результаты:**

Метапредметными результатами изучения курса является формирование следующих универсальных учебных действий:

#### **Регулятивные УУД:**

##### 1. Научиться:

- целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планировать пути достижения целей.

##### 2. Получить возможность научиться:

- самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;
- при планировании достижения целей самостоятельно и адекватно учитывать условия и средства их достижения.

#### **Коммуникативные УУД:**

##### 1. Научиться:

- адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;
- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеть устной и письменной речью; строить монологическое контекстное высказывание;
- организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками;
- интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.

##### 2. Получить возможность научиться:

- брать на себя инициативу в организации совместного действия;
- оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности.

#### **Познавательные УУД:**

##### 1. Научиться:

- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета.

##### 2. Получить возможность научиться:

- ставить проблему, аргументировать ее актуальность;
- делать умозаключения и выводы на основе аргументации.

**Предметные результаты:**

- в ценностно-ориентационной сфере: строить свое поведение в соответствии с принципами бережного отношения к природе;
- в трудовой сфере: планировать и осуществлять самостоятельную работу по повторению и освоению теоретической части, планировать и проводить химические расчёты;
- использовать вещества в соответствии с их назначением и свойствами;
- в сфере безопасности жизнедеятельности: оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

## Учебный план

№ п/п	Название темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие	1	1	0	Беседа
2.	Теоретические основы неорганической химии	13	10	3	Беседа Опрос Тестирование
3.	Экспериментальные основы химии	4	0	4	Отчет о выполнении исследований
4.	Многообразие веществ	12	3	9	Отчет о выполнении исследований Защита мини-проектов.
4.	Подведение итогов	4	1	3	Тестирование. Защита проектов.
Итого за год		34	15	19	

## Календарный учебный график на 2024/2025 учебный год

Год обучения	№ группы	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель в год	Количество учебных часов всего в год	Количество учебных занятий (дней)	Режим занятий
1				34	34	34	1 раз в неделю по 1 учебному часу

## Содержание программы.

**Вводное занятие:** Химия – наука о веществах и их превращениях. Алхимия. Химия сегодня. Техника безопасности в кабинете химии.

### Раздел 1. Теоретические основы неорганической химии.

1. Атомы и молекулы. Химический элемент. Простые и сложные вещества. Классификация и номенклатура неорганических веществ.
2. Строение атома. Периодическая система и периодическая таблица химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл основных показателей ПСХЭ (номера периода, группы, порядкового номера элемента).
3. Валентность. Степень окисления химических элементов. Составление химических формул.
4. Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях.
5. Классификация химических реакций по различным признакам: количеству и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии.
6. Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей (средних).
7. Реакции ионного обмена и условия их осуществления. Химические свойства сложных веществ.
8. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель.
9. Вычисления массовой доли химического элемента в веществе.
10. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций.
11. Определение характера среды раствора кислот и щелочей с помощью индикаторов. Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, бромид-, иодид-, сульфид-, сульфат-, карбонат-, фосфат-, гидроксид - ионы; ионы аммония, бария, алюминия, серебра, кальция, меди и железа).
12. Вычисление количества вещества, массы или объёма вещества по количеству вещества, массе или объёму одного из реагентов или продуктов реакции. Вычисления массовой доли растворённого вещества в растворе.

### Практические работы:

1. Условия и признаки протекания химических реакций (с использованием оборудования «Точка роста»)
2. Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, бромид-, иодид-, сульфид-, сульфат-, карбонат-, фосфат-, гидроксид - ионы)
3. Качественные реакции на ионы в растворе (ионы аммония, бария, алюминия, серебра, кальция, меди и железа)

### Раздел 2. Экспериментальные основы химии.

1. Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов.
2. Решение экспериментальных задач по распознаванию веществ. Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, иодид-, сульфат-, карбонат-, силикат-, фосфат-; ион аммония; катионы изученных металлов, а также бария, серебра, кальция, меди и железа).

### Практические работы:

4. Очистка воды
5. Приготовление растворов.
6. Решение экспериментальных задач на распознавание веществ по катионам
7. Решение экспериментальных задач на распознавание веществ по анионам

### Раздел 3. Многообразие веществ

1. Самое удивительное вещество - Вода. Информационная структура и память воды.
2. Поваренная соль: польза и вред.
3. Сахар и его заменители. Сахарозаменители: вред или польза?
4. Пищевая сода. Свойства и применение.
5. Столовый уксус и уксусная эссенция. Свойства уксусной кислоты и ее физиологическое воздействие.
6. Хозяйственное мыло, его применение и отличие от туалетного мыла.
7. Стиральные порошки и другие моющие средства.
8. Домашняя аптечка. Многообразие лекарственных веществ и их свойства. Йод. «Зеленка» или раствор бриллиантового зеленого. Перекись водорода и гидроперит. Аспирин или ацетилсалициловая кислота. Нашатырный спирт. Глюкоза.
9. Природные индикаторы

#### Практические работы:

8. Выращивание кристаллов
9. Свойства сахара и его заменителей
10. Свойства пищевой соды
11. Свойства уксусной кислоты
12. Изготовление мыла
13. Необычные свойства таких обычных зеленки и йода
14. Получение кислорода из перекиси водорода
15. Свойства аспирина
16. Свойства глюкозы.
17. Определение среды раствора с помощью индикаторов.
18. Приготовление растительных индикаторов и определение с помощью них рН раствора

### Раздел 4. Подведение итогов.

Тестирование. Анализ результатов тестирования.

#### Практические работы:

19. Защита проектов.

**Календарно-тематический план**  
на 2024/2025 учебный год

№ занятия	Тема занятия	Кол-во часов	Тип занятия	Формы контроля	Дата проведения	
					план	факт
1	Вводное занятие. Химия – наука о веществах и их превращениях. Алхимия. Химия сегодня. Техника безопасности в кабинете химии.	1	Изучение нового материала	Беседа		
2	Атомы и молекулы. Химический элемент. Простые и сложные вещества. Классификация и номенклатура неорганических веществ.	1	Комбинированное	Беседа		
3	Строение атома. Периодическая система и периодическая таблица химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл основных показателей ПСХЭ (номера периода, группы, порядкового номера элемента).	1	Применение и развитие знаний, умений и навыков	Беседа		
4	Валентность. Степень окисления химических элементов. Составление химических формул.	1	Закрепление знаний, умений, навыков	Практическая работа		
5	Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях.	1	Применение и развитие знаний, умений и навыков	Беседа		
6	Классификация химических реакций по различным признакам: количеству и составу исходных и полученных веществ, изменению степеней окисления химических элементов, поглощению и выделению энергии.	1	Применение и развитие знаний, умений и навыков	Тестирование		
7	Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и средних солей.	1	Подача нового материала	Беседа		
8	Реакции ионного обмена и условия их осуществления. Химические свойства сложных веществ.	1	Комбинированное	Практическая работа		

9	Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель	1	Применение знаний, умений, навыков	Практическая работа		
10	Вычисления массовой доли химического элемента в веществе.	1	Комбинированное	Практическая работа		
11	Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций.	1	Подача нового материала	Беседа		
12	Определение характера среды раствора кислот и щёлочей с помощью индикаторов.	1	Комбинированное	Практическая работа		
13	Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-, карбонат-, фосфат-, гидроксид - ионы; ионы аммония, бария, серебра, кальция, меди и железа).	1	Применение знаний, умений и навыков	Практическая работа		
14	Вычисление количества вещества, массы или объёма вещества по количеству вещества, массе или объёму одного из реагентов или продуктов реакции. Вычисления массовой доли растворённого вещества в растворе.	1	Закрепление знаний, умений и навыков	Практическая работа		
15	Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Разделение смесей и очистка веществ.	1	Изучение нового материала	Беседа Практическая работа		
16	Приготовление растворов.	1	Применение умений и навыков	Практическая работа		
17	Решение экспериментальных задач по распознаванию веществ.	1	Применение умений и навыков	Практическая работа		
18	Решение экспериментальных задач по распознаванию веществ.	1	Применение умений и навыков	Практическая работа		
19	Самое удивительное вещество - Вода. Информационная структура и память воды.	1	Изучение нового материала	Беседа		
20	Поваренная соль: польза и вред.	1	Изучение нового материала	Беседа		

21	Сахар и его заменители. Сахарозаменители: вред или польза?	1	Изучение нового материала	Беседа		
22	Питьевая сода. Свойства и применение.	1	Применение умений и навыков	Практическая работа		
23	Столовый уксус и уксусная эссенция. Свойства уксусной кислоты и ее физиологическое воздействие.	1	Применение умений и навыков	Практическая работа		
24	Свойства уксусной кислоты и ее физиологическое воздействие.	1	Применение знаний, умений и навыков	Практическая работа		
25	Хозяйственное мыло, его применение и отличие от туалетного мыла.	1	Применение умений и навыков	Практическая работа		
26	Стиральные порошки и другие моющие средства.	1	Изучение нового материала	Беседа		
27	Домашняя аптечка. Многообразие лекарственных веществ и их свойства. Йод. «Зеленка» или раствор бриллиантового зеленого.	1	Изучение нового материала	Практическая работа		
28	Перекись водорода и гидроперит. Аспирин или ацетилсалициловая кислота.	1	Изучение нового материала	Практическая работа		
29	Нашатырный спирт. Глюкоза.	1	Изучение нового материала	Практическая работа		
30	Природные индикаторы	1	Применение и развитие знаний, умений и навыков	Практическая работа		
31	Защита проектов	1	Применение знаний, умений и навыков	Защита проектов		
32	Защита проектов	1	Изучение нового материала	Защита проектов		
33	Тестирование.	1	Применение знаний, умений и навыков	Тестирование		
34	Анализ результатов тестирования.	1	Применение знаний, умений и навыков	Решение задач и упражнений		

## Формы аттестации и оценочные материалы

### Этапы педагогической диагностики:

Результаты образовательной деятельности отслеживаются путем проведения прогностической, текущей и итоговой диагностики обучающихся.

В начале учебного года рекомендуется составить календарный план по диагностике на весь учебный год.

**Прогностическая (начальная) диагностика:** (проводится при наборе или на начальном этапе формирования коллектива) - это изучение отношения обучающихся к выбранной деятельности, его достижения в этой области

**Цель** - выявление стартовых возможностей и индивидуальных особенностей, обучающихся в начале цикла обучения.

#### **Задачи:**

- прогнозирование возможности успешного обучения на данном этапе;
- выбор уровня сложности программы, темпа обучения;
- оценку дидактической и методической подготовленности.

#### **Методы проведения:**

- индивидуальная беседа;
- тестирование;
- наблюдение;
- анкетирование.

**Текущая (промежуточная) диагностика** (проводится в конце года, чаще в январе) - это изучение динамики освоения предметного содержания обучающегося, личностного развития, взаимоотношений в коллективе.

**Цель** - отслеживание динамики развития каждого учащегося, коррекция образовательного процесса в направлении усиления его развивающей функции.

#### **Задачи:**

- оценка правильности выбора технологии и методики;
- корректировка организации и содержания учебного процесса.

Методы проведения промежуточной диагностики, показатели, критерии оценки разрабатываются педагогом.

**Итоговая диагностика** (проводится в конце учебного года) - это проверка освоения обучающимися программы или ее этапа.

**Цель:** подведение итогов освоения программы.

#### **Задачи:**

- анализ результатов обучения;
- анализ действий педагога.

#### **Методы проведения итоговой диагностики:**

- творческие задания;
- контрольные задания;
- тестирование;
- выставка работ.

### Основные методы педагогической диагностики

Важным профессиональным качеством педагога является умелое использование разнообразных диагностических методов личностного роста обучающегося. Эти методы могут быть **прямыми** и **косвенными**:

к прямым методам относится опрос обучающихся путем анкетирования, индивидуальная беседа, тесты и т.д.;

к косвенным методам относится наблюдение.

### Основные методы педагогической диагностики:

- **Анкетирование.**

Анкета как метод педагогической диагностики широко применяется при изучении и

оценки результатов образовательного процесса. Для составления анкеты надо знать возрастные особенности обучающихся, их субъектный опыт. Иногда проводится анонимное анкетирование, где обучающиеся убеждены, что авторство каждого не будет установлено, за любой ответ не придется отвечать. Это направлено на получение более объективных данных с помощью анкет.

– **Индивидуальная беседа.**

Индивидуальная беседа с обучающимся предполагает прямые или косвенные вопросы о мотивах, смысле, цели учения. Лучше, если беседа проводится в профилактических целях, а не после выявления неблагополучия в мотивации. Умело проведенная обучающая беседа с элементами проблемного изложения обладает большой диагностической ценностью. Для её усиления необходимо заранее заложить в структуру беседы комплексы диагностических заданий и вопросов, продумать формы и средства фиксации, обработки и анализа ответов обучающихся.

– **Тесты.**

Тест – краткое стандартизированное испытание, в результате которого делается попытка оценить тот или иной процесс. Сам термин "тест" происходит от английского test – испытание, проверка, проба, мерило, критерий, опыт.

Тестирование – наиболее подходящая измерительная технология – самая эффективная в ситуациях массового оценивания достижений.

Существует три этапа тестирования:

1. выбор теста;
2. его проведение;
3. подсчёт баллов с последующей интерпретацией результатов.

План создания тестов:

1. определение набора знаний и умений, которые необходимо проверить с помощью теста;
2. экспериментальная проверка теста.

Тесты должны быть:

1. относительно краткосрочными, т.е. не требовать больших затрат времени;
2. однозначными, т.е. не допускать произвольного толкования тестового задания;
3. стандартными, т.е. пригодными для широкого практического использования.

– **Наблюдение.**

Наблюдение как метод педагогической диагностики необходимо для сбора фактов в естественной обстановке. Научно обоснованное наблюдение отличается от обычной фиксации фактов:

1. оно сочетается с воздействием на обучающегося, с его воспитанием (фиксируется прежде всего реакция обучающегося на различные воспитательные влияния);
2. наблюдение осуществляется в определённой системе с учетом ведущей педагогической задачи;
3. в фиксации фактов нужна система, определенная последовательность в течение длительного срока, поскольку разовые наблюдения могут оказаться случайными, не отражающими истинный уровень воспитанности студента;
4. наблюдение не должно быть субъективным, исследователь обязан фиксировать все факты, а не те, которые его устраивают. Образовательная деятельность в системе дополнительного образования предполагает не только обучение обучающихся определенным знаниям, умениям и навыкам, но и развитие многообразных личностных качеств обучающихся.

Поэтому её результаты целесообразно оценить **по двум группам показателей:**

1. **личностные достижения** (выражающие изменения личностных качеств обучающегося под влиянием занятий в данном объединении, кружке, секции)
2. **учебные достижения** (фиксирующие знания, умения и навыки, приобретенные в процессе освоения программы дополнительного образования)

## **Методические материалы**

**Педагогические технологии** - ИКТ, разноуровневое обучение, проблемное и поисковое обучение, технология личностно ориентированного обучения И.С. Якиманской (ситуация успеха, возможность выбора, атмосфера сотрудничества, рефлексия) и межпредметных связей. Занятия предполагают не только приобретение дополнительных знаний по физике, но и развитие способности самостоятельно приобретать знания, умений проводить опыты, вести наблюдения. На занятиях используются интересные факты, привлекающие внимание связью с жизнью, объясняющие загадки привычных с детства явлений.

**Формы организации деятельности детей на занятии: индивидуальная и групповая.**

**Формы проведения занятий кружка**

- Беседа
- Практикум
- Практическая работа
- Исследовательская работа
- Проектная работа
- Защита проекта





## Список информационных источников:

### Литература, использованная при составлении программы:

1. Ахметов Н. С. Общая и неорганическая химия. – М.: Высш. школа, 1987. – 630 с. Бердоносков С. С., Менделеева Е. А. Химия. Новейший справочник. – М.: Махаон, 2006. – 367 с.
2. Бусев А. И., Ефимов И. П. Определения, понятия и термины в химии. 2-е изд. – М.: Просвещение, 2014. – 224 с.
3. Леонтович А. В. К проблеме исследований в науке и в образовании // Развитие исследовательской деятельности учащихся: Методический сборник. – М.: Народное образование, 2001. – С. 33-37.
4. Леонтович А. В. Учебно-исследовательская деятельность школьников как модель педагогической технологии // Народное образование. – 1999. – № 10. – С. 152-158.
5. Перчаткин С. Н., Зайцев А. А., Дорофеев М. В. Химические олимпиады в Москве. – М.: МИПКРО, 2012. – 326 с.
6. Популярная библиотека химических элементов. В 2 кн. 2-е изд. – М.: Наука, 2008. – Кн. 131. – 566 с.; Кн. 2. – 572 с.
7. Рэмсен Э. Н. Начала современной химии. – Л.: Химия, 2005. – 784 с.

### **Литература для обучающихся**

1. Бухарин Ю. В. Химия живой природы. – М.: Росмен, 2012. – 57 с. Зоммер К. Аккумулятор знаний по химии. – М.: Мир, 2010. – 293 с.
2. Книга для чтения по неорганической химии / Сост. В. А. Крицман. 2-е изд. – М.: Просвещение, 1984. – 301 с.
3. Конарев Б. Н. Любознательным о химии. – М.: Химия, 2000. – 219 с.
4. Леенсон И. А. Занимательная химия. – М.: Росмен, 2000. – 101 с.
5. Лейстнер Л., Буйтам П. Химия в криминалистике. – М.: Мир, 1990. – 300 с. Ольгин О. М.
6. Опыты без взрывов. 3-е изд. – М.: Химия, 2013. – 138 с.
7. Пигучина Г. В. Повторяем химию на примерах из повседневной жизни. – М.: Аркти, 2000. – 133 с.
8. Степин Б. Д., Аликберова Л. Ю. Занимательные задания и эффектные опыты по химии. – М.: Дрофа, 2003. – 351 с.
9. Химия (энциклопедический словарь школьника). – М.: Олма пресс, 2000. – 559 с.

### **Литература для родителей**

1. Бердоносков С. С., Менделеева Е. А. Химия. Новейший справочник. – М.: Махаон, 2006. – 367 с.
2. Браунт Лемей Г. Ю. Химия в центре наук. В 2-х ч. – М.: Мир, 1983. – 520 с.
3. Пигучина Г. В. Повторяем химию на примерах из повседневной жизни. – М.: Аркти, 2000. – 133 с.
4. Степин Б. Д., Аликберова Л. Ю. Занимательные задания и эффектные опыты по химии. – М.: Дрофа, 2003. – 351 с.
5. Химия (энциклопедический словарь школьника). – М.: Олма пресс, 2000. – 559 с.