



## Пояснительная записка

**Направленность:** естественнонаучная

**Нормативные правовые документы, на основании которых разработана дополнительная общеобразовательная программа:**

- Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.08.2020);
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р.;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2020 (Распоряжение Правительства РФ от 24.04.2015 г. № 729-р);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 30.09.2020 г. №533 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом министерства просвещения российской федерации от 09.11.2018 г. №196»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.01.2014 г. №2 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Письмо Минобрнауки России от 29.03.2016 г. № ВК-641/09 «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»;
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование»;
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.08.2015 г. № АК-2563/05 «О методических рекомендациях по

организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ»;

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Положение о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся МКОУ «СОШ №2 ЗАТО п. Солнечный»

- Положение о рабочей программе педагога дополнительного образования МКОУ «СОШ № 2 ЗАТО п. Солнечный».

- Устав МКОУ «СОШ № 2 ЗАТО п. Солнечный»;

- Положение о работе с одаренными детьми «МКОУ СОШ № 2 ЗАТО п. Солнечный».

### **Новизна и актуальность**

Знания, получаемые в школе по химии, мы не очень часто используем в повседневной жизни, конечно, если мы не связали свою жизнь с химией в профессиональном плане. Тем не менее, этот предмет может стать источником знаний о процессах в окружающем мире, так как только при изучении химии мы знакомимся с составом веществ на нашей Земле. Благодаря этому мы узнаем, каким образом эти вещества влияют на процессы жизнедеятельности организма, да и в целом на саму жизнь человека, что полезно нам и в каких количествах и, наконец, что вредно и до какой степени.

Предлагаемая программа имеет ***естественнонаучную направленность***, которая является важным направлением в развитии и формировании у школьников первоначального целостного представления о мире на основе сообщения им некоторых химических знаний.

В процессе изучения данного курса дети совершенствуют практические умения, способность ориентироваться в мире разнообразных химических материалов, осознают практическую ценность химических знаний, их общекультурное значение для образованного человека. Решение задач различного содержания является неотъемлемой частью химического образования. Решение задач воспитывает у ребят трудолюбие, целеустремленность, способствует осуществлению политехнизма, связи обучения с жизнью, профессиональной ориентации, вырабатывает мировоззрение, формирует навыки логического мышления.

Необходимость введения данного курса обусловлена недостаточной прикладной направленностью базового курса химии 9-11 класса. Отличительной чертой программы является то, что в изучении данного курса использованы понятия, с которыми школьники знакомы, они встречаются с ними ежедневно. Это такие понятия, как пища и её состав, а

также вредная и полезная пища. Часто люди не задумываются над тем, что они едят, насколько питательны продукты.

Данный курс важен потому, что он охватывает теоретические основы химии и практическое назначение химических веществ в повседневной жизни, позволяет расширить знания ребят о химических методах анализа, способствует овладению методиками исследования. Курс содержит опережающую информацию по органической химии, раскрывает перед ними интересные и важные стороны практического использования химических знаний.

Практическая направленность изучаемого материала делает данный курс очень актуальным. Содержание курса позволяет ребенку любого уровня включиться в учебно-познавательный процесс и на любом этапе деятельности.

### **Адресат программы**

Программа адресована детям 14-17 лет.

Наполняемость групп – 18 человек.

### **Формы занятий:**

Занятия в кружке проводятся индивидуальные и групповые. Подбор заданий проводится с учётом возможностей детей, в соответствии с уровнем их подготовки и, конечно, с учётом желания. В случае выполнения группового задания даётся возможность спланировать ход эксперимента с чётким распределением обязанностей для каждого члена группы. Основные формы занятий кружка «Чудеса вокруг нас» — лекции, рассказы учителя, обсуждение проблем, практические работы, просмотр видеофильмов, решение задач с нестандартным содержанием. Члены кружка готовят рефераты и доклады, сообщения.

### **Методы обучения:**

Для активизации познавательного интереса применяются следующие методы: использование информационно-коммуникативных технологий (показ готовых компьютерных презентаций в PowerPoint, составление компьютерных презентаций в программе PowerPoint, работа в сети Интернет), устные сообщения, написание рефератов, выполнение практических работ с элементами исследования, и социологический опрос населения.

### **Срок реализации программы и объем учебных часов**

Программа рассчитана на 144 часа и реализуется в течение учебного года.

### **Формы обучения и режим занятий**

Форма обучения: индивидуальные и групповые

Общая недельная нагрузка составляет 4 часа.

## **Цель и задачи дополнительной образовательной программы**

**Цель:** формирование у детей глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений, приобретение необходимых практических умений и навыков по лабораторной технике; создание условий для раскрытия роли химии как интегрирующей науки естественного цикла, имеющей огромное прикладное и валеологическое значение.

### **Задачи:**

#### **Обучающие:**

- формирование навыков и умений научно-исследовательской деятельности;
- формирование навыков безопасного и грамотного обращения с веществами;
- формирование практических умений и навыков разработки и выполнения химического эксперимента;
- развитие познавательной активности, самостоятельности, настойчивости в достижении цели, креативных способностей;
- формирование коммуникативных умений;
- формирование презентационных умений и навыков;
- на примере химического материала развитие учебной мотивации ребят на выбор профессии, связанной с химическим производством;
- возможность для детей проверить свои способности в естественно-научной области;
- формирование основных методов решения нестандартных и олимпиадных задач по химии.

#### **Развивающие:**

- развитие внимания, памяти, логического и пространственного воображения;
- развитие конструктивного мышления и сообразительности.

#### **Воспитательные:**

- формирование интереса к изучаемому предмету;
- занимательное и ненавязчивое внедрение в сознание ребят мысли о необходимости сохранения и укрепления своего здоровья и здоровья будущего поколения;
- воспитание нравственного и духовного здоровья.

## Учебный план

№	Наименование разделов, тем	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Комплектование группы. Вводное занятие.	1	1	-	Беседа
2	Логика.	18	4	14	Беседа, устный опрос, практическая работа
3	Химическая лаборатория.	20	8	12	Беседа, устный опрос, практическая работа
4	Прикладная химия.	18	10	8	Беседа, устный опрос, практическая работа
5	Химия и будущая профессия.	8	4	4	Беседа, устный опрос, практическая работа
6	Занимательные факты в истории химии.	10	4	6	Беседа, устный опрос, практическая работа
7	Обзор важнейших классов соединений, используемых человеком.	20	10	10	Беседа, устный опрос, практическая работа
8	Химия: чистота, красота и здоровье.	16	6	10	Беседа, устный опрос, практическая работа
9	Химия пищи.	15	5	10	Беседа, устный опрос, практическая работа

10	Химия – помощница садовода.	8	4	4	Беседа, устный опрос, практическая работа
11	Химия – хозяйка домашней аптечки.	4	2	4	Беседа, устный опрос, практическая работа
12	Химия и ювелирные украшения.	4	2	2	Беседа, устный опрос, практическая работа
13	Итоговое занятие	2	2	-	зачет
<b>Итого: 144</b>					

### Содержание учебного плана программы

#### 1. Комплектование группы. Вводное занятие.

**Теория:** Знакомство с программой, структурой и задачами обучения всего курса. Определение режима занятий.

#### 2. Логика.

**Теория:** Методика решения нестандартных и олимпиадных задач.

**Практика:** Решение олимпиад школьного, районного тура Всероссийской олимпиады по химии; проведение конкурсов и дидактических игр; индивидуальные консультации.

#### 3. Химическая лаборатория.

**Теория:** Правила безопасной работы в кабинете химии, изучение правил техники безопасности и оказания первой помощи, использование противопожарных средств защиты. Ознакомление с классификацией и требованиями, предъявляемыми к хранению лабораторного оборудования, изучение технических средств обучения, предметов лабораторного оборудования.

**Практика:** Техника демонстрации опытов. Ознакомление с техникой выполнения общих практических операций.

#### 4. Прикладная химия.

**Теория:** Химия в быту. Ознакомление с видами бытовых химикатов. Разновидности моющих средств. Использование химических материалов для строительных и ремонтных работ. Химия в природе. Беседа о природных явлениях, сопровождающихся химическими процессами. Химия и человек. Химические реакции внутри нас. Питание и здоровье. Важнейшие компоненты пищи. Значение белков, жиров, углеводов, минеральных веществ в питании. Расход энергии при различных видах деятельности человека. Витамины, их классификация и значение для

организма человека. Источники поступления витаминов в человеческий организм. Содержание витаминов в пищевых продуктах. Антивитамины. Авитаминоз. Биологические пищевые добавки и их влияние на здоровье. Химия и медицина. Формирование информационной культуры. Влияние вредных привычек на организм и здоровье человека.

**Практика:** практические работы; практикумы - исследования; демонстрация опытов; подготовка докладов и рефератов; социологические опросы.

### **5. Химия и будущая профессия.**

**Теория:** Общий обзор профессий, для овладения которыми, нужно знать химию на высоком уровне. Беседы с приглашенными специалистами.

**Практика:** экскурсии.

### **6. Занимательные факты в истории химии.**

**Теория:** Основные направления развития химии с древности до наших дней. Выдающиеся химики мира, интересные факты их биографии. Вещества и материалы, используемые в современной лёгкой и тяжёлой промышленности (полимеры, пластмассы, красители, волокна и т.д.)

**Практика:** Работа с литературой в библиотеке с последующим обсуждением полученной информации; видео-лекции; интернет-исследования.

### **7. Обзор важнейших классов соединений, используемых человеком.**

**Теория:** Химия-творение природы и рук человека. Химия вокруг нас. Химические вещества в повседневной жизни человека. Вода в масштабе планеты. Круговорот воды. Вода в организме человека. Пресная вода и ее запасы. Экологические проблемы чистой воды. Разновидности смесей, области их использования в повседневной жизни человека. Роль поваренной соли в обмене веществ человека и животных. Солевой баланс в организме человека. Использование хлорида натрия в химической промышленности. Пирофоры. История изобретения спичек. Красный и белый фосфор. Окислительно-восстановительные процессы, протекающие при зажигании спички. Виды спичек. Спичечное производство в России. От пергамента и шелковых книг до наших дней. Целлюлоза. Связующие: каолин, карбонат кальция, пигменты. Хлопчатобумажные ткани. Виды бумаги и их практическое использование. Графит. Состав цветных карандашей. Пигменты. Виды красок. Процесс изготовления красок. Воски и масла, применяющиеся в живописи. История стеклоделия. Получение стекол. Изделия из стекла. Виды декоративной обработки стекол. Виды и химический состав глин. Разновидности керамических материалов. Изделия из керамики.

**Практика:** практические работы; практикумы - исследования; подготовка докладов и рефератов.

### **8. Химия: чистота, красота и здоровье.**

**Теория:** Разновидности моющих средств, правила их использования, воздействие на организм человека. Средства ухода за волосами, выбор

шампуней в зависимости от типа волос. Что такое химическая завивка? Что происходит с волосами при окраске? Как сохранить свои волосы красивыми и здоровыми. Беседа с приглашением специалиста. Состав и свойства современных средств гигиены. Зубные пасты, дезодоранты, мыло. Состав и свойства некоторых препаратов гигиенической, лечебной и декоративной косметики, их грамотное использование. Декоративная косметика. Состав и свойства губной помады, теней, туши, лосьонов, кремов. Связь информации, содержащейся в рекламных текстах с содержанием курса химии.

**Практика:** практические работы; практикумы - исследования; демонстрация опытов; подготовка докладов и рефератов; социологические опросы.

### **9. Химия пищи.**

**Теория:** Из чего состоит пища. Основные компоненты пищи: жиры, белки, углеводы, витамины, соли. Химия продуктов растительного и животного происхождения. Физиология пищеварения. Продукты быстрого приготовления и особенности их производства. Процессы, происходящие при варке, тушении и жарении пищи. Как сделать еду не только вкусной, но и полезной? Химические реакции внутри нас. Химические процессы, происходящие при хранении и переработке сельскохозяйственного сырья. Консерванты, их роль.

**Практика:** Техника демонстрации опытов. Ознакомление с техникой выполнения общих практических операций.

### **10. Химия – помощница садовода.**

**Теория:** Почва. Состав почвы. Известь. Кислота. Зола. Торф. Виды и свойства удобрений. Правила их использования. Органические удобрения. Минеральные удобрения. Элементы питания растений.

**Практика:** практические работы; практикумы - исследования; подготовка докладов и рефератов.

### **11. Химия – хозяйка домашней аптечки.**

**Теория:** Лекарственные препараты, их виды и назначение. Многогранный йод. Перманганат калия. Свойства перекиси водорода. Активированный уголь. Лекарства от простуды. Витамины. Самодельные лекарства.

**Практика:** практические работы; подготовка докладов и рефератов.

### **13. Химия и ювелирные украшения.**

**Теория:** Украшения из металлов, декоративных камней, природных материалов, керамики, полимерных материалов, покрытых эмалью.

**Практика:** практические работы; подготовка докладов и рефератов.

### **13. Итоговое занятие.**

**Теория:** Подведение итогов и анализ работы кружка за год. Отчет членов кружка. Проведение заключительной игры.

## **Планируемые результаты**

В результате прохождения программного материала, обучающийся имеет представление:

- о прикладной направленности химии;
- необходимости сохранения своего здоровья и здоровья будущего поколения;
- о веществах и их влиянии на организм человека;
- о химических профессиях.

должны знать:

- правила безопасности работы в лаборатории и обращения с веществами;
- правила сборки и работы лабораторных приборов;
- определение массы и объема веществ;
- правила экономного расхода горючего и реактивов;
- необходимость умеренного употребления витаминов, белков, жиров и углеводов для здорового образа жизни человека;
- пагубное влияние алкоголя, некоторых пищевых добавок на здоровье человека;
- качественные реакции на белки, углеводы;
- способы решения нестандартных задач.

должны уметь:

- определять цель, выделять объект исследования, овладеть способами регистрации полученной информации, ее обработки и оформления;
  - пользоваться информационными источниками: справочниками, Интернет, учебной литературой.
  - осуществлять лабораторный эксперимент, соблюдая технику безопасности;
  - работать со стеклом и резиновыми пробками при приготовлении приборов для проведения опытов;
  - осуществлять кристаллизацию, высушивание, выпаривание, определять плотность исследуемых веществ;
  - определять качественный состав, а так же экспериментально доказывать физические и химические свойства исследуемых веществ;
  - получать растворы с заданной массовой долей и молярной концентрацией, работать с растворами различных веществ;
  - находить проблему и варианты ее решения;
  - работать в сотрудничестве с членами группы, находить и исправлять ошибки в работе других участников группы;
  - уверенно держать себя во время выступления, использовать различные средства наглядности при выступлении.
  - вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения, находить компромисс;
  - проводить соцопрос населения: составлять вопросы, уметь общаться.
- должны владеть:
- навыками обработки полученной информации и оформления ее в виде сообщения, реферата или компьютерной презентации;
  - навыками экспериментального проведения химического анализа.

## Календарный учебный график

Год обучения	Начало занятий	Окончание занятий	Кол-во учебных недель	Кол-во учебных часов в неделю	Кол-во учебных часов в год
1 год	01.09.2022	28.05.2022	36	4	144

### Условия реализации программы Методическое обеспечение программы

**Приемы организации учебно-воспитательного процесса:** объяснение; работа с книгой; беседа; демонстрационный показ; упражнения; практическая работа; решение типовых задач.

**Дидактический материал:** карточки; пособия с разными типами задач и тестами; пособия для проведения практических работ.

### Материально-техническое обеспечение

Занятия проводятся на базе центра «Точка роста» с использованием существующего материально-технической оснащения.

**Оборудование:** компьютеры, технические средства обучения (ТСО); наборы химических веществ по неорганической и органической химии, для химического анализа; химическое оборудование и химическая посуда.

### Кадровое обеспечение

Программа реализуется учителем биологии и химии, образование – высшее, педагогическое.

### Формы аттестации и оценочные материалы

Система отслеживания результатов освоения программы. Учителем биологии химии осуществляет персонифицированный учет результатов освоения обучающимися дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы по итогам текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль обучающихся организуется педагогом по каждой изученной теме. Содержание материала текущего контроля определяется педагогом на основании содержания программного материала. Форма контроля указывается в итоговом занятии по теме в разделе «Содержание программы».

Промежуточная аттестация - это установление уровня освоения отдельной части объёма образовательной программы.

Промежуточная аттестация осуществляется:

- по итогам первого полугодия в декабре (конкретная дата указывается в рабочей программе согласно приказу администрации учреждения);
- по завершении изучения всего объема дополнительной общеобразовательной программы (форма проведения промежуточной аттестации указывается в итоговом занятии, завершающем обучение по программе в разделе «Содержание программы»).

Фиксация результатов осуществляется персонально в диагностике результативности освоения дополнительной общеобразовательной программы обучающимися.

Промежуточная аттестация оценивается и фиксируется по уровням:

- низкий уровень – усвоение программы в неполном объеме, допускает существенные ошибки в теоретических и практических заданиях;
- средний уровень – усвоение программы в полном объеме, при наличии несущественных ошибок;
- высокий уровень – программный материал усвоен обучающимся полностью, обучающийся имеет высокие достижения.

### Список литературы

#### Л и т е р а т у р а д л я п е д а г о г а :

1. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Карцова А.А. Органическая химия 10 класс / М., Дрофа, 2005.
2. Войтович В.А. Химия в быту. – М.: Знание 1980.
3. Внеклассная работа по химии/ Сост. М.Г. Гольдфельд.- М.: Просвещение 1976.
4. Казьмин В.Д. Курение, мы и наше потомство. – М.: Сов.Россия, 1989.
5. Пичугина Г.В. Повторяем химию на примерах и повседневной жизни. Сборник заданий для старшеклассников и абитуриентов с ответами и решениями. – М.: АРКТИ, 1999.
6. Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека – М.: Дрофа, 2004.
7. Шульженко Н.В. Элективный курс «Химия и здоровье» для 9-х классов.
8. Яковишин Л.А. Химические опыты с жевательной резинкой // Химия в shk. – 2006. – № 10. – С. 62–65.
9. Яковишин Л.А. Химические опыты с шоколадом // Химия в shk. – 2006. – № 8. – С. 73–

#### Л и т е р а т у р а д л я о б у ч а ю щ и х с я :

1. Аликберова Л. Занимательная химия: Книга для учащихся, учителей и родителей. – М.: АСТ-ПРЕСС, 1999..
2. Воскресенский П.И., Неймарк А.М. Основы химического анализа. – М.: Просвещение, 1972.
3. Балаев И.И. Домашний эксперимент по химии. – М.: Просвещение 1977.
4. Грабецкий А.А., Назаров Т.С. Кабинет химии. – М. Просвещение, 1983.
5. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. – Л. Химия, 1978
6. Г.И. Штремплер Химия на досуге — М.: Просвещение 1993.
7. Леенсон И.А. Занимательная химия. – М.: РОСМЭН, 1999.

8. Мир химии. Занимательные рассказы о химии: Сост.: Смирнов Ю.И. – СПб.: ИКФ «МиМ-Экспресс», 1995.

9. Хомченко Г.П., Севастьянова К.И. Практические работы по неорганической химии. – М.: Просвещение 1976.

10. Я познаю мир: Детская энциклопедия: Химия/ Авт.-сост. Савина Л.А. – М.: АСТ, 1995.