

Согласовано
на заседании Педагогического совета
Учреждения
протокол № от 2023

Утверждено
приказом директора
МАОУ «Гимназия им Мельникова»
Приказ № от 2023

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Гимназия имени Павла Петровича Мельникова" г. Малая Вишера

Дополнительная общеразвивающая программа
«ЕстествознаниУМ»
естественнонаучной направленности

Возраст обучающихся: 11 – 15 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель: Кондратьева Юлия Вадимовна

Малая Вишера , 2023 год

Пояснительная записка

Направленность программы - естественнонаучная

Уровень освоения программы - базовый

Программа «ЕстествознаниУМ» (далее – Е-УМ) направлена на формирование интереса к опытной, экспериментальной и исследовательской деятельности, которые способствуют познавательной и творческой активности обучающихся.

Данная Программа разделена на 2 блока:

1 блок ориентирован на приобретение знаний по разделам биологии (микробиологии, ботанике, зоологии), на развитие практических умений и навыков,

2 блок направлен на приобретение знаний по разделам химии.

Актуальность программы заключается в том, что программа «Е-УМ» в занимательной форме знакомит детей с разделами биологии (микробиологией, ботаникой, зоологией) и химии; готовит к олимпиадам и конкурсам различных уровней, вызывает интерес к учебным предметам. Предусмотренная Программой реализация межпредметных связей позволит обучающимся осуществить интеграцию имеющихся представлений в целостную картину мира, а практические занятия и проектная деятельность совершенствовать умения и навыки, необходимые для проведения исследования, сопоставления фактов, анализа

Педагогическая целесообразность Программы заключается в том, что в процессе обучения создаются условия к формированию у обучающихся целостной картины мира, воспитанию людей творческих и конструктивно мыслящих, готовых к решению нестандартных жизненных задач. На занятиях по Программе формируются умения безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, закладываются нормы здорового образа жизни. Знакомство обучающихся с химическими веществами, из которых состоит окружающий мир, позволяет раскрыть важнейшие взаимосвязи человека и различных веществ в среде его обитания.

Цель программы: формирование знаний по отдельным разделам биологии (микробиологии, ботанике, зоологии) и приобрести практические навыки и умения в процессе опытнической и исследовательской деятельности.

Для реализации цели были поставлены следующие **задачи:**

1. Образовательные:

- расширение кругозора учащихся;

- повышение их интереса к естественным наукам и развитие внутренней мотивации учения через формирование представлений о составе и свойствах химических веществ и материалов, окружающих человека в повседневной жизни и медицине; о строении и свойствах живого;

- расширение и углубление знаний обучающихся о роли химических элементов и их соединений в жизнедеятельности организма, о важнейших химических превращениях, лежащих в основе метаболизма, о применении в медицине некоторых неорганических и органических веществ;
- расширение и углубление знаний обучающихся по овладению основами методов познания, характерных для естественных наук (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение);
- подготовка обучающихся, ориентированных на химико-биологический профиль обучения, к усвоению материала повышенного уровня сложности по химии и биологии.
- Обучить навыкам работы с лабораторным оборудованием и основам исследования.

2. Развивающие:

- Развивать логическое мышление, память, воображение, мышление в процессе наблюдения, умение рассуждать и делать выводы;
- Развивать творческую активность у обучающихся, навыки коллективной работы.

3. Воспитательные:

- воспитание экологической грамотности и химической культуры при обращении с веществами;
- воспитание эмоционально-ценностного отношения к окружающему миру;
- ориентация на выбор химико-биологического профиля.

Планируемые результаты

В результате реализации программы, обучающиеся должны **знать**:

- основные биологические понятия: простейшие, клетка, ботаника, зоология, устройство микроскопа;
- состав, свойства, области применения наиболее распространённых веществ и материалов и уметь применять их по назначению, соблюдая правила безопасного обращения с ними;
- роль химических элементов и их соединений в жизнедеятельности организма;
- важнейшие химические превращения, лежащие в основе метаболизма;
- некоторые неорганические и органические вещества, применяемые в медицине.

Должны уметь:

- Пользоваться биологическим и химическим лабораторным оборудованием;
- Ставить простейшие опыты с объектами живой и неживой природы;
- Вести наблюдение за живыми природными объектами, отражать полученные данные в своей работе;

- Оформлять результаты практических наблюдений в виде простейших схем, знаков, рисунков, описаний, выводов;
- Подготовить доклад, презентацию к выступлению.

Форма промежуточной аттестации: результаты практических занятий, тестирование.

Актуальность и особенность программы

Современный учебный процесс направлен не столько на достижение результатов в области предметных знаний, сколько на личностный рост ребенка. Обучение по новым образовательным стандартам предусматривает организацию внеурочной деятельности, которая способствует раскрытию внутреннего потенциала каждого ученика, развитие и поддержание его таланта.

Одним из ключевых требований к биологическому и химическому образованию в современных условиях и важнейшим компонентом реализации ФГОС является овладение учащимися практическими умениями и навыками, проектно-исследовательской деятельностью.

Программа «Е-УМ» направлена на формирование у учащихся интереса к изучению биологии и химии, развитие практических умений, применение полученных знаний на практике.

Актуальность программы обусловлена тем, что в учебном плане по предмету «Биология» отведено всего 1 час в неделю в 5-6 классах и 2 часа в неделю в 7-9 классах; по химии по 2 часа в неделю в 8 и 9 классах. В совокупности это что возможность сформировать у обучающихся только базовые знания по предмету.

На уроках биологии в 5 классе закладываются основы многих практических умений школьников, которыми они будут пользоваться во всех последующих курсах изучения биологии. Количество практических умений и навыков, которые учащиеся должны усвоить на уроках биологии в 5-7 классах достаточно велико, поэтому внеурочная деятельность будет дополнительной возможностью для закрепления и отработки практических умений учащихся.

Программа способствует ознакомлению с организацией коллективного и индивидуального исследования, обучению в действии, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность. Теоретический материал включает в себя вопросы, касающиеся основ проектно-исследовательской деятельности, знакомства со структурой работы.

Формы проведения занятий: лекции, лабораторный практикум с использованием оборудования центра «Точка роста», экскурсии, эксперименты, наблюдения, коллективные и индивидуальные исследования, самостоятельная работа, консультации, проектная и исследовательская деятельность, в том числе с использованием ИКТ, игра, конференция.

Срок реализации программы - 1 год. Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения: 68 часов.

Структура программы

В структуре программы выделяются 2 блока: 1 блок – биология (34 часа); 2 блок – химия (34 часа).

БЛОК 1. Биология

При изучении разделов программы изучаются разные области биологии. Цитология – наука о клетке. Ботаника— наука о растениях. Зоология — наука, предметом изучения которой являются представители царства животных. Микология — наука о грибах. Физиология— наука о жизненных процессах. Экология— наука о взаимодействиях организмов с окружающей средой. Бактериология— наука о бактериях. Орнитология — раздел зоологии, посвященный изучению птиц. Биогеография— наука, которая изучает закономерности географического распространения и распределения организмов. Систематика— научная дисциплина, о классификации живых организмов. Морфология изучает внешнее строение организма.

Тематический план

№	Название раздела	Количество часов
1	Введение	1
2	Лаборатория Левенгука	6
3	Практическая ботаника	8
4	Практическая зоология	7
5	Биопрактикум	12
Итого		34

БЛОК 2. Химия

При изучении разделов программы блока Химия учащиеся получают возможность осознать, что химия окружает нас повсеместно.

Тематический план

№	Название раздела	Количество часов
1	Введение. Инструктаж по ТБ	3
2	Раздел 1. История взаимоотношений человека и природы.	6
3	Раздел 2. Свойства веществ	2
3	Раздел 3. Почему и как протекают химические реакции	2
4	Раздел 4. Вода	2
5	Раздел 5. Поваренная соль и сахар	2
6	Раздел 6. Химия пищи	6
7	Раздел 7. Химия и чистота в доме	4
9	Раздел 8. Научно-исследовательская проектная деятельность	7
ИТОГО		34

Содержание Программы

БЛОК 1. Биология

Введение. План работы и техника безопасности при выполнении лабораторных работ.

Раздел 1. Лаборатория Левенгука (6 часов)

Методы научного исследования. Лабораторное оборудование и приборы для научных исследований. История изобретения микроскопа, его устройство и правила работы. Техника приготовления временного микропрепарата. Рисуем по правилам: правила биологического рисунка.

Практические и лабораторные работы:

Устройство микроскопа

Приготовление и рассматривание микропрепаратов

Зарисовка биологических объектов

Проектно-исследовательская деятельность:

Мини - исследование «Микромир» (работа в группах с последующей презентацией).

Раздел 2. Практическая ботаника (8 часов)

Фенологические наблюдения. Ведение дневника наблюдений. Гербарий: оборудование, техника сбора, высушивания и монтировки. Правила работа с определителями (теза, антитеза). Морфологическое описание растений по плану. Редкие и исчезающие растения Новгородской области.

Практические и лабораторные работы:

Морфологическое описание растений

Определение растений по гербарным образцам и в безлиственном состоянии

Монтировка гербария

Проектно-исследовательская деятельность:

Создание каталога «Видовое разнообразие растений пришкольной территории»

Проект «Редкие растения Новгородской области»

Раздел 3. Практическая зоология (7 часов)

Знакомство с системой живой природы, царствами живых организмов. Отличительные признаки животных разных царств и систематических групп. Жизнь животных: определение животных по следам, продуктам жизнедеятельности. Описание внешнего вида животных по плану. О чем рассказывают скелеты животных (палеонтология). Пищевые цепочки. Жизнь животных зимой. Подкормка птиц.

Практические и лабораторные работы:

Работа по определению животных

Составление пищевых цепочек

Определение экологической группы животных по внешнему виду

Фенологические наблюдения «Зима в жизни растений и животных»

Проектно-исследовательская деятельность:

Мини - исследование «Птицы на кормушке»

Раздел 4. Биопрактикум (12 часов)

Учебно -исследовательская деятельность. Как правильно выбрать тему, определить цель и задачи исследования. Какие существуют методы исследований. Правила оформления результатов. Источники информации (библиотека, интернет-ресурсы). Как оформить письменное сообщение и презентацию. Освоение и отработка методик выращивания биокультур. Выполнение самостоятельного исследования по выбранному модулю.

Представление результатов на конференции. Отработка практической части олимпиадных заданий с целью диагностики полученных умений и навыков.

Практические и лабораторные работы:

Работа с информацией (посещение библиотеки)

Оформление доклада и презентации по определенной теме

Проектно-исследовательская деятельность:

Модуль «Физиология растений»:

Движение растений

Влияние стимуляторов роста на рост и развитие растений

Прорастание семян

Влияние прищипки на рост корня

Модуль «Микробиология»:

Выращивание культуры бактерий и простейших

Влияние фитонцидов растений на жизнедеятельность бактерий

Модуль «Микология»:

Влияние дрожжей на укоренение черенков

Модуль «Экологический практикум»

Определение степени загрязнения воздуха методом биоиндикации

Определение запыленности воздуха в помещениях

БЛОК 2. Химия

Введение

Общие правила работы в химической лаборатории. Техника безопасности при работе в химической лаборатории. Оказание первой помощи при несчастных случаях.

Правила работы с кислотами, щелочами, летучими веществами. Нагревательные приборы и правила работы с ними. Химическая посуда общего назначения. Мытье и сушка химической посуды.

Роль химии в жизни человека и развитии человечества. Обзор важнейших классов соединений, используемых человеком. Химия - творение природы и рук человека. Химия вокруг нас. Химические вещества в повседневной жизни человека.

Практика:

Приемы обращения с нагревательными приборами (спиртовка, плитка, водяная баня) и химической посудой общего назначения.

Составление таблиц, отражающих классификацию веществ, изготовление этикеток неорганических веществ, составление списка реактивов, несовместимых для хранения.

Раздел 1. История взаимоотношений человека и природы (6 часов)

Источники энергии (исчерпаемые и неисчерпаемые). «Экологический рюкзак». Необходимость бережного отношения к окружающей среде. Человек и природа в далеком прошлом: присваивающее хозяйство. Древние люди. Влияние природных условий на расселение и занятия древних людей. Основные занятия древних людей: собирательство и охота. Присваивающее хозяйство. Локальный характер влияния деятельности древних собирателей и охотников на природу.

Переход человека к производящему хозяйству. Производящее хозяйство. Возникновение земледелия и скотоводства. Воздействие на природу древних земледельцев и скотоводов. Стихийное природопользование. Опустынивание. Гибель цивилизаций.

От колесницы до самолета. Изменение характера природопользования в процессе развития человеческого общества. Человек и природа в настоящем. Прямое и косвенное воздействие хозяйственной деятельности человека на природу. Интродукция. Неисчерпаемые и исчерпаемые источники энергии. Источники энергии (исчерпаемые и неисчерпаемые). «Экологический рюкзак». Необходимость бережного отношения к окружающей среде. Альтернативные источники энергии. Приливные электростанции. Энергия ветра. Геотермальная энергия. Биоэнергетика.

Практические задания

Моделируем ветряной двигатель.

Строим «розу ветров» своей местности.

Нагреваем по-разному (передача тепловой энергии излучением, теплопроводностью, конвекцией).

Раздел 2. Свойства веществ (2 часа)

Химические и физические свойства веществ. Чистые вещества и смеси. Основные приемы с твердыми, жидкими и газообразными веществами. Лабораторные способы получения неорганических веществ. Процесс растворения веществ. Растворы и их приготовление.

Практические задания

Получение углекислого газа, кислорода в лаборатории.

Получение сульфата меди из меди, серебра из нитрата серебра и т.д.

Раздел 3. Почему и как протекают химические реакции (2 часа)

Многообразие и закономерности протекания химических реакций. Классификация химических реакций. Закономерности протекания химических реакций. Внешние признаки протекания химических реакций. Закон сохранения массы вещества. Химические реакции в живых организмах.

Практические задания

Опыты «Змея из сахарной пудры», «Взаимодействие металлов с соляной кислотой», «Змея из глюконата кальция»

Раздел 4. Вода (2 часа)

Вода в масштабе планеты. Круговорот воды. Природная вода и её пресной воды на планете. Пресная вода и ее запасы. Экологические проблемы чистой воды. Вода в организме человека. Вода в медицине и фармакологии. Аномалии физических свойств. Растворяющая способность воды. Проблемы питьевой воды.

Практические задания:

Анализ воды из природных источников.

Растворяющее действие воды.

Очистка воды.

Определение жесткости воды и ее устранение.

Много ли воды в овощах и фруктах?

Раздел 5. Поваренная соль и сахар (2 часа)

Роль поваренной соли в обмене веществ человека и животных. Солевой баланс в организме человека. Применение хлорида натрия в хозяйственной деятельности человека. Когда соль - яд. Злоупотребление солью. Использование хлорида натрия в химической промышленности. Использование хлорида натрия в пище, медицине. Производство поваренной соли. Сахар и его свойства. Полезные и вредные черты сахара. Необычное применение сахара.

Практические задания:

Свойства растворов поваренной соли

Горит ли сахар?

Раздел 6. Химия пищи (6 часов)

Из чего состоит пища. Химический состав продуктов питания. 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? Добавки в продукты питания. Химические реакции внутри нас. Химические процессы, происходящие при хранении и переработке сельскохозяйственного сырья. Консерванты и антиокислители, их роль.

Способы химического анализа состава веществ в продуктах питания. Содержание витаминов и минеральных веществ в пищевых продуктах.

Практические задания:

Определение качества меда. Проверка меда на наличие крахмала, мела, сахарозы.

Определение витаминов А, С, Е в растительном масле.

Анализ прохладительных напитков.

Качественные реакции на присутствие углеводов.

Химические опыты с жевательной резинкой.

Определение содержания поваренной соли в продуктах питания (масло, сыры, солёные творожные изделия).

Раздел 7. Химия и чистота в доме

Мыла. Состав, строение, получение. Синтетические моющие средства и поверхностно - активные вещества. Основные компоненты СМС: поверхностно-активные вещества (ПАВ); вспомогательные вещества: щелочные соли - карбонат и силикат натрия, нейтральные соли - сульфат и фосфат натрия; карбоксиметилцеллюлоза, поливинилпирролидон, химические отбеливатели (персоли); химические отбеливатели (перекись водорода); физические (оптические) отбеливатели - флуоресцирующие соединения; адсорбционные красители (ультрамарин, индиго, синтетические органические пигменты); биодобавки - ферменты (липазы, протеазы и др.); отдушки; антистатика.

Средства бытовой химии - химические средства по уходу за собственностью: одеждой, помещениями, автомобилями. К средствам бытовой химии относят дезинфицирующие средства, репелленты и пр. средства. Средства бытовой химии, применяемые для выведения пятен.

Практика

Определение pH - среды в мылах и шампунях.

Приготовление мыла из свечки и стиральной соды.

Выведение пятен с ткани. Мыла. Состав, строение, получение.

Сравнение свойств мыла со свойствами стиральных порошков.

Раздел 8. Научно-исследовательская проектная деятельность (7 часов)

Теория.

Практика

Выполнение проектов с использованием компьютерных технологий. Защита проектов.

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема	Количество часов
БЛОК 1. Биология		
1	Введение. План работы и техника безопасности при выполнении лабораторных работ.	1
Раздел 1. Лаборатория Левенгука (6 часов)		
2 (1)	Методы научного исследования. Лабораторное оборудование и приборы для научных исследований.	1
3 (2)	История изобретения микроскопа, его устройство и правила работы. Практическая работа «Устройство микроскопа»	1
4 (3)	Техника приготовления временного микропрепарата. Лабораторная работа «Приготовление и рассматривание микропрепаратов»	1
5 (4)	Рисуем по правилам: правила биологического рисунка. Практическая работа «Зарисовка биологических объектов»	1
6 (5)	Мини-исследование «Микромир»	1
7 (6)	Презентация мини-исследования «Микромир»	1
Раздел 2. Практическая ботаника (8 часов)		
8 (1)	Фенологические наблюдения. Ведение дневника наблюдений.	1
9 (2)	Гербарий: оборудование, техника сбора, высушивания и монтировки.	1
10 (3)	Правила работа с определителями (теза, антитеза). Практическая работа «Определение растений по гербарным образцам и в безлиственном состоянии»	1
11 (4)	Морфологическое описание растений по плану. Практическая работа «Морфологическое описание растений»	1
12 (5)	Редкие и исчезающие растения Новгородской области.	1
13 (6)	Практическая работа «Монтировка гербария». Создание каталога «Видовое разнообразие растений пришкольной территории»	1
14 (7)	Проект «Редкие растения Новгородской области»	1
15 (8)	Защита проекта «Редкие растения Новгородской области»	1
Раздел 3. Практическая зоология (7 часов)		
16 (1)	Знакомство с системой живой природы, царствами живых организмов. Отличительные признаки животных разных царств и систематических групп.	1
17 (2)	Жизнь животных: определение животных по следам, продуктам жизнедеятельности. Описание внешнего вида животных по плану.	1
18 (3)	Работа по определению животных. Практическая работа «Определение экологической группы животных по внешнему виду»	1
19 (4)	О чем рассказывают скелеты животных (палеонтология).	1
20 (5)	Пищевые цепочки. Практическая работа «Составление пищевых цепочек»	1
21 (6)	Жизнь животных зимой. Подкормка птиц. Фенологические наблюдения «Зима в жизни растений и животных». Мини-исследование «Птицы на кормушке»	1
22 (7)	Презентация результатов мини-исследования «Птицы на кормушке»	1
Раздел 4. Биопрактикум (12 часов)		
23	Учебно-исследовательская деятельность. Как правильно выбрать тему, определить цель и задачи исследования. Какие существуют методы исследований. Правила оформления результатов. Источники информации (библиотека, интернет-ресурсы). Как оформить письменное сообщение и презентацию. Освоение и отработка методик выращивания биокультур.	1

24 - 32	Выполнение самостоятельного исследования по выбранному модулю.	9
33	Представление результатов на конференции	1
34	. Отработка практической части олимпиадных заданий с целью диагностики полученных умений и навыков.	1
БЛОК 2. Химия		
1	Введение. Общие правила работы в химической лаборатории. Техника безопасности при работе в химической лаборатории. Оказание первой помощи при несчастных случаях. Правила работы с кислотами, щелочами, летучими веществами. Нагревательные приборы и правила работы с ними. Химическая посуда общего назначения. Мытье и сушка химической посуды.	1
2	Роль химии в жизни человека и развитии человечества. Обзор важнейших классов соединений, используемых человеком. Химия - творение природы и рук человека. Химия вокруг нас. Химические вещества в повседневной жизни человека.	1
3	ПЗ: 1. Приемы обращения с нагревательными приборами (спиртовка, плитка, водяная баня) и химической посудой общего назначения. 2. Составление таблиц, отражающих классификацию веществ, изготовление этикеток неорганических веществ, составление списка реактивов, несовместимых для хранения.	1
Раздел 1. История взаимоотношений человека и природы (6 часов)		
4 (1)	Источники энергии (исчерпаемые и неисчерпаемые). «Экологический рюкзак». Необходимость бережного отношения к окружающей среде. Человек и природа в далеком прошлом: присваивающее хозяйство.	
5 (2)	Древние люди. Влияние природных условий на расселение и занятия древних людей. Основные занятия древних людей: собирательство и охота. Присваивающее хозяйство. Локальный характер влияния деятельности древних собирателей и охотников на природу. Переход человека к производящему хозяйству. Производящее хозяйство. Возникновение земледелия и скотоводства. Воздействие на природу древних земледельцев и скотоводов. Стихийное природопользование. Опустынивание. Гибель цивилизаций.	
6 (3)	Практическое занятие «Ветряной двигатель»	
7 (4)	От колесницы до самолета. Изменение характера природопользования в процессе развития человеческого общества. Человек и природа в настоящем. Прямое и косвенное воздействие хозяйственной деятельности человека на природу. Интродукция. Неисчерпаемые и исчерпаемые источники энергии. Источники энергии (исчерпаемые и неисчерпаемые). «Экологический рюкзак». Альтернативные источники энергии. Приливные электростанции. Энергия ветра. Геотермальная энергия. Биоэнергетика.	
8 (5)	Практическое занятие «Строим «розу ветров» своей местности»	
9 (6)	Практическое занятие «Нагреваем по-разному»	
Раздел 2. Свойства веществ (2 часа)		
10 (1)	Химические и физические свойства веществ. Чистые вещества и смеси. Основные приемы с твердыми, жидкими и газообразными веществами.	1
11 (2)	Лабораторные способы получения неорганических веществ. Процесс растворения веществ. Растворы и их приготовление. Практическое занятие «Получение углекислого газа, кислорода в лаборатории», «Получение сульфата меди из меди, серебра из нитрата серебра и т.д.»	1
Раздел 3. Почему и как протекают химические реакции (2 часа)		
12 (1)	Многообразие и закономерности протекания химических реакций.	

	Классификация химических реакций. Закономерности протекания химических реакций. Внешние признаки протекания химических реакций. Закон сохранения массы вещества. Химические реакции в живых организмах.	
13 (2)	ПЗ: Опыты «Змея из сахарной пудры», «Взаимодействие металлов с соляной кислотой», «Змея из глюконата кальция»	
Раздел 4. Вода (2 часа)		
14 (1)	Вода в масштабе планеты. Круговорот воды. Природная вода и её пресной воды на планете. Пресная вода и ее запасы. Экологические проблемы чистой воды. Вода в организме человека. Вода в медицине и фармакологии. Аномалии физических свойств. Растворяющая способность воды. Проблемы питьевой воды.	1
15 (2)	Практические задания по группам: «Анализ воды из природных источников» «Растворяющее действие воды» «Очистка воды»	1
Раздел 5. Поваренная соль и сахар (2 часа)		
16 (1)	Роль поваренной соли в обмене веществ человека и животных. Солевой баланс в организме человека. Применение хлорида натрия в хозяйственной деятельности человека. Когда соль - яд. Злоупотребление солью. Использование хлорида натрия в химической промышленности. Использование хлорида натрия в пище, медицине. Производство поваренной соли. ПЗ: Свойства растворов поваренной соли	
17 (2)	Сахар и его свойства. Полезные и вредные черты сахара. Необычное применение сахара. ПЗ: Горит ли сахар?	
Раздел 6. Химия пищи (6 часов)		
18 (1)	Из чего состоит пища. Химический состав продуктов питания. Основные компоненты пищи: жиры, белки, углеводы, витамины, соли. Химия продуктов растительного и животного происхождения.	1
19 (2)	Физиология пищеварения. Продукты быстрого приготовления и особенности их производства. Процессы, происходящие при варке, тушении и жарении пищи.	1
20 (3)	Как сделать еду не только вкусной, но и полезной? Добавки в продукты питания.	1
21 (4)	Химические реакции внутри нас. Химические процессы, происходящие при хранении и переработке сельскохозяйственного сырья. Консерванты и антиокислители, их роль. Способы химического анализа состава веществ в продуктах питания. Содержание витаминов и минеральных веществ в пищевых продуктах.	1
22 (5)	Практические задания по группам: «Определение качества меда. Проверка меда на наличие крахмала, мела, сахарозы» «Определение витаминов А, С, Е в растительном масле» «Анализ прохладительных напитков» «Качественные реакции на присутствие углеводов» «Химические опыты с жевательной резинкой» «Определение содержания поваренной соли в продуктах питания (масло, сыры, солёные творожные изделия)»	1
23 (6)	Предоставление отчётов групп по проделанным ПЗ.	1
Раздел 7. Химия и чистота в доме (4 часа)		
24 (1)	Мыла. Состав, строение, получение. Синтетические моющие средства и поверхностно - активные вещества. Основные компоненты СМС:	1

	поверхностно-активные вещества (ПАВ); вспомогательные вещества, химические отбеливатели (персоли); химические отбеливатели (перекись водорода); физические (оптические) отбеливатели - флуоресцирующие соединения; адсорбционные красители (ультрамарин, индиго, синтетические органические пигменты); биодобавки - ферменты; отдушки; антистатики.	
25 (2)	Средства бытовой химии - химические средства по уходу за собственностью: одеждой, помещениями, автомобилями. К средствам бытовой химии относят дезинфицирующие средства, репелленты и пр. средства. Средства бытовой химии, применяемые для выведения пятен.	1
26 (3)	ПЗ по группам: «Определение рН - среды в мылах и шампунях» «Приготовление мыла из свечки и стиральной соды» «Выведение пятен с ткани. Мыла. Состав, строение, получение» «Сравнение свойств мыла со свойствами стиральных порошков»	1
27 (4)	Предоставление отчётов групп по проделанным ПЗ.	1
Раздел 8. Научно-исследовательская проектная деятельность (7 часов)		
28	Теория. Выбор тем индивидуальных и групповых проектов	1
29-33	Выполнение проектов с использованием компьютерных технологий.	5
34	Защита проектов.	1