

Управление образования администрации Озерского городского округа

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

МБОУ «Лицей №23»

Принята на заседании  
методического совета

от 04.09.2023г.  
протокол № 4



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ  
«ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ»**

Возраст обучающихся 15-16 лет

Срок реализации: 2023-2024 учебный год

Год разработки программы: 2023 г.

Педагог дополнительного образования  
Джораева Карина Муратджановна

г.Озерск  
2023 год



## Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа дополнительного образования детей «Химик-аналитик» имеет **естественнонаучную направленность**.

Программа составлена на основании следующих нормативно-правовых актов:  
– Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ».

– Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р);

– Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;

– Программа оформлена в соответствии с методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеобразовательных программ (включая разноуровневые программы) – письмо Минобрнауки России от 18.11 2015 года № 09-3242 «О направлении информации»

При составлении программы использовались методические рекомендации программы элективного курса «Качественный и количественный анализ в химии» / Н.В Ширшина: Химия. 9 класс: сборник элективных курсов. – Волгоград: Учитель, 2008. – 220 с.(с.7-9) и программы элективного курса «Химия окружающей среды»/ Химия. 9 класс: сборник элективных курсов/ сост. В.Г. Денисова. – Волгоград: Учитель, 2006. – 166 с.(с.84-103).

**Актуальность программы.** В современном обществе в воспитании обучающихся акцент делается на формирование личности, способной самостоятельно мыслить, добывать и применять знания, четко планировать действия, сотрудничать. Приобретению обучающимися функционального навыка исследования как универсального способа освоения действительности способствует учебно-исследовательская деятельность. Ученическое исследование по химии и экологии способствует приобретению навыков научного анализа явлений природы, осмыслению взаимодействия общества и природы. Кроме того, обучающиеся имеют возможность дополнить и значительно расширить объем теоретических знаний по неорганической и органической химии, познать основы аналитической химии, что способствует подготовке к итоговой аттестации и обдуманному выбору профессии

**Педагогическая целесообразность** данной программы заключается в том, что ребёнок не просто изучает основы естественных наук и их взаимосвязи, но и познаёт себя в каждой из них. Такой принцип обучения создаёт в ребёнке комфортное мироощущение, способствует формированию адекватной самооценки и как следствие, развитию гармоничной личности.

**Отличительные особенности программы.** Содержание программы построено на организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся.

Оно раскрывает основы аналитической химии – науки о методах исследования состава веществ, знакомит с различными методами качественного и количественного анализа.

Материал расширен за счет введения разделов, позволяющих раскрыть значение химии и химического анализа для использования в повседневной жизни человека: «Химия и пища», «Химия и медицина», «Химические средства гигиены и косметики», «Препараты бытовой химии в нашем доме». Материал курса ориентирован на удовлетворение любознательности, развитие исследовательских навыков, расширение кругозора воспитанников.





**Адресат программы:** обучающиеся 8-10 классов, проявляющих интерес к исследовательской, природоохранной деятельности.

Объединение «Химик – аналитик» комплектуется из учащихся 9 классов, но ежегодно к занятиям привлекаются дети 8 и 10 классов.

Работа объединения организована на базе кабинета химии, оснащенного необходимым количеством оборудования и реактивов.

**Объем и срок освоения программы:** 68 часа.

**Формы и методы обучения** – очная, аудиторная, внеаудиторная в условиях окружающей природы, теоретические и практические занятия. В условиях карантина может быть организовано дистанционное обучение на платформе Якласс. Основной формой организации образовательного процесса будет являться парная работа, что объясняется особенностями выполнения исследовательской работы.

**Формы организации деятельности:**

парные,

групповые;

индивидуальные;

фронтальные.

**Методы обучения:**

- Словесные: лекции, беседы, инструктаж;
- Наглядные: демонстрация, использование ИКТ;
- Практические: практическая работа
- Исследовательский.

**Методы воспитания:**

1. *Методы формирования познания: рассказ, объяснение, лекция, инструктаж.*
2. *Методы организации деятельности и формирования опыта поведения: упражнение, приучение, требование, воспитывающие ситуации.*
3. *Методы стимулирования поведения и деятельности детей: поощрение, соревнование.*
4. *Методы контроля и самоконтроля: педагогическое наблюдение, опрос, анализ результатов.*
5. *Методы самовоспитания: рефлексия, самооценка, ситуация доверия.*

**Педагогические технологии:**

- технология модульного обучения;
- технология дистанционного обучения,
- технология исследовательской деятельности,
- технология проектной деятельности;
- здоровьесберегающая технология.

**Виды занятий:**



**1. Комплексные занятия** обобщающего и углублено-познавательного типа, на которых у детей формируются и воспитываются обобщённые представления о явлениях природы, понимание взаимосвязей, закономерных процессов в природе, восприятие произведений искусств. В этом случае наибольшее значение имеет логика построения занятий с детьми – чёткая последовательность вопросов, помогающая понять детям причинно-следственные связи, сформировать выводы, сделать обобщения, перенести знания в новую ситуацию.

## **2. Интегрированные занятия.**

Интегрированное обучение помогает детям соединить получаемые знания в единую систему. Кроме образовательного предназначения интегрированные занятия служат способом активизации обучения и вызывают большой познавательный интерес.

## **3. Занятия с применением электронных презентаций.**

Использование электронных презентаций позволяет значительно повысить информативность и эффективность занятия при объяснении учебного материала, способствует увеличению динамизма и выразительности излагаемого материала.

## **4. Коллективные творческие работы.**

Усиливают психологические связи между детьми, развивают их способность устанавливать и поддерживать контакты, сотрудничать. Создают условия для воспитания у детей терпимости, доброжелательности, развития творческих способностей.

**5. Праздники.** День Земли, День воды, День Птиц и др.

**6. Обобщающие занятия, контрольные, тестирование** позволяющие проводить текущий и итоговый контроль уровня усвоения программы обучающимися и вносить необходимые коррективы в организацию учебного процесса.

**Виды занятий.** Содержание программы предполагает разнообразные виды деятельности воспитанников: лекции, практические и лабораторные работы, экскурсии в природу и на производство, а также самостоятельные проектные работы с использованием различных источников информации и компьютерной техники, что поможет им в выборе профессии.

Большая часть теоретических занятий будет проведена в форме бесед или семинаров, при подготовке к которым воспитанники самостоятельно, работая с литературой, подбирают необходимый материал, готовят рефераты, мультимедийные презентации. Материал, накопленный при работе объединения, можно использовать для подготовки классных часов в классах, где обучаются воспитанники, при проведении лекций членами лекторской секции клуба «Экос».

Практические работы актуализируют практические умения (анализ жирности молока, определение жесткости воды и другие).

Планируются экскурсии в аптеку (с целью ознакомления со способами приготовления лекарственных препаратов), на станцию защиты растений (для ознакомления со средствами защиты растений и препаратами, стимулирующими жизнеспособность растений), на очистную станцию (для ознакомления со способами очистки воды). Все это позволит воспитанникам расширить кругозор, понять практическую значимость и необходимость использования аналитических знаний в жизни.

При подведении итогов работы объединения желательно подготовить выставку работ, рефератов, проектов, выполненных воспитанниками по отдельным разделам, выходящим за рамки программы.





В ходе реализации программы отслеживается результативность работы, для этого рекомендуется проводить вводное, промежуточное и контрольное тестирования.

**Срок освоения программы:** 1 год

**Режим занятий:** занятия проводятся два раза в неделю, продолжительность два часа с перерывом 10 минут.

**ЦЕЛЬ: РАЗВИТИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ ПОИСКА РЕШЕНИЯ ПОСТАВЛЕННЫХ ПРОБЛЕММ.**

### **ЗАДАЧИ:**

1. **Образовательные** – систематизировать и дополнить знания учащихся о строении, многообразии и значении химических веществ в жизни человека;
2. **Развивающие** - продолжить формирование умений работать с книгой, текстом учебника, с микропрепаратами, химическими веществами и оборудованием, реализуя свой интерес, самоопределяясь к выбранной профессии.
3. **Воспитательные**
  - продолжить работу по формированию научного мировоззрения, потребности в саморазвитии, самостоятельности, ответственности.
  - способствовать формированию навыков здорового образа жизни;
  - формирование общественной активности личности, его гражданской позиции.

### **Планируемые результаты**

**В процессе обучения воспитанники приобретают**

#### **ЗНАНИЯ:**

- о роли аналитической химии в познании организма человека и окружающей среды;
- о способах забора материала для анализа;
- о биохимических процессах, происходящих в организме человека и окружающей среде;

#### **УМЕНИЯ:**

- наблюдать и изучать явления природы и химические явления;
- описывать результаты наблюдений;
- отбирать для эксперимента необходимые вещества и приборы;
- делать выводы;

обсуждать результаты экспериментов;

**Личностными результатами изучения являются следующие умения:**

- • осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;
- • постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;
- • оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;
- • оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.
- • формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

**Метапредметными результатами изучения является формирование универсальных учебных действий (УУД).**

**Регулятивные УУД:**





- • самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;
- • выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;
- • составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;
- • работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- • в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

#### **Познавательные УУД:**

- • анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.
- • осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- • строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
- • создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.
- • составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.).
- • преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).
- • уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

#### **Коммуникативные УУД:**

- Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

#### **Условия реализации программы**

Работа объединения организована на базе кабинета химии средней школы, который оснащен необходимым количеством оборудования и реактивов. Руководителем объединения является учитель химии. Проведение практических работ происходит в соответствии с требованиями по охране труда и технике безопасности. Подготовку практической части программы может проводить лаборант, имеющий специальную подготовку.

В кабинете имеется компьютер, проектор, интерактивная доска, принтер. Все это позволяет использовать разнообразные информационные ресурсы: аудио, видео-, фото- и интернет ресурсы.

#### **Формы контроля**

Вводное тестирование – позволяет установить уровень теоретических знаний воспитанников, проводится на первом или втором занятии. (Приложение №1)

Промежуточное тестирование – показывает уровень освоения материала программы за первое полугодие. Время проведения: последнее занятие первого полугодия, или первое занятие второго полугодия. (Приложение №2)

Итоговая \_\_\_\_\_ диагностика \_\_\_\_\_ - при завершении обучения. Диагностика заключается в выявлении уровня компетентности воспитанников в результате освоения дополнительной образовательной программы. (Приложение №3)



Кроме того, ведется учет социальной и творческой активности обучающихся. Проводится диагностика степени удовлетворенности воспитанников работой в объединении. (Приложение №4)

На занятиях предусматриваются следующие формы контроля: практическая работа, лабораторная работа, устный или письменный опрос, краткая самостоятельная работа, тестовые задания, наблюдение, викторина, графический диктант, беседа.

Оценочные материалы представлены в приложениях №1,2,3,4.

### Учебный план

№ темы	Содержание программы	Всего часов	Теория	Практика	Форма контроля (аттестации)
1	Предмет и значение аналитической химии	3	3		Вводное тестирование
2	Основы химического анализа	2	2		
3	Качественный анализ	10	4	6	
4	Количественный анализ	3	1	2	
5	Аналитическая химия на службе человека	45	18	27	
	Блок А.	9	4	5	
	Блок Б	7	3	4	Промежуточное тестирование
	Блок В	9	3	6	
	Блок Г	5	2	3	
	Блок Д	6	3	3	
	Блок Е	9	3	6	
6	Экскурсии	3	3		
7	Итоговое занятие	2	2		Итоговое тестирование
		68	31	37	

### Содержание образовательной программы

#### Тема №1. Введение. Предмет и значение аналитической химии. (3 часа)

Предмет и методы аналитической химии. Значение современной аналитической химии. Этапы истории аналитической химии, роль русских ученых в ее развитии.

#### Тема №2. Основы химического анализа. (2 часов)

Правила работы в аналитической лаборатории и техника безопасности. Аналитические реакции и их выполнение. Требования, предъявляемые к аналитическим реакциям.





### **Тема №3. Качественный анализ. ( 10 часов )**

Макро-полумикро- и микроанализ. Лабораторное оборудование в полумикроанализе.  
Аналитическая классификация катионов и ее связь с периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева

Характеристика катионов 1-, 2-, 3-, 4 аналитических групп.

*Практическая работа №1. Общая характеристика катионов 1-ой группы и их значение (Реакции на ионы натрия, калия, аммония, магния) (1 часа)*

*Практическая работа №2. Общая характеристика катионов 2-ой аналитической группы. Определение ионов кальция, бария.(1 часа)*

*Практическая работа №3. Общая характеристика катионов 3 –ей аналитической группы, определение катионов алюминия, железа(III) цинка. (1 часа)*

*Практическая работа № 4. использование реактивов 4-ой аналитической группы, реакции катионов серебра, меди.(1 час)*

*Практическая работа №5. Реакции и ход анализов смеси анионов. Реакции на сульфат -, карбонат -, фосфат -, хлорид -, бромид -, иодид, нитрат – ионы.(1 часа)*

*Практическая работа №6. Получение и свойства комплексных соединений.(1 часа)*

### **Тема № 4. Количественный анализ (3 часов)**

Задачи и методы количественного анализа. Гравитационный анализ, его сущность, применение в сельском хозяйстве и технохимическом контроле пищевых продуктов.

Операции гравитационного анализа: отбор проб, взятие навески, фильтрование,

*Практическая работа № 7. Выполнение операций гравитационного анализа. (1 часа)*

### **Тема №5. Аналитическая химия на службе человека. (45 часов)**

#### **Блок А. Аналитическая химия в сельском хозяйстве.(9 часов)**

Состав и свойства почвы. Известкование почв. Удобрения и их классификация: минеральные и органические, азотные, фосфорные, калийные, микроэлементы.

Химические средства защиты растений: гербициды, инсектициды, фунгициды.

Защита окружающей среды от химических веществ, применяемых в сельском хозяйстве.

*Практическая работа №8. Изучение структуры и свойств почвы, приготовление почвенной вытяжки ( 1 часа)*

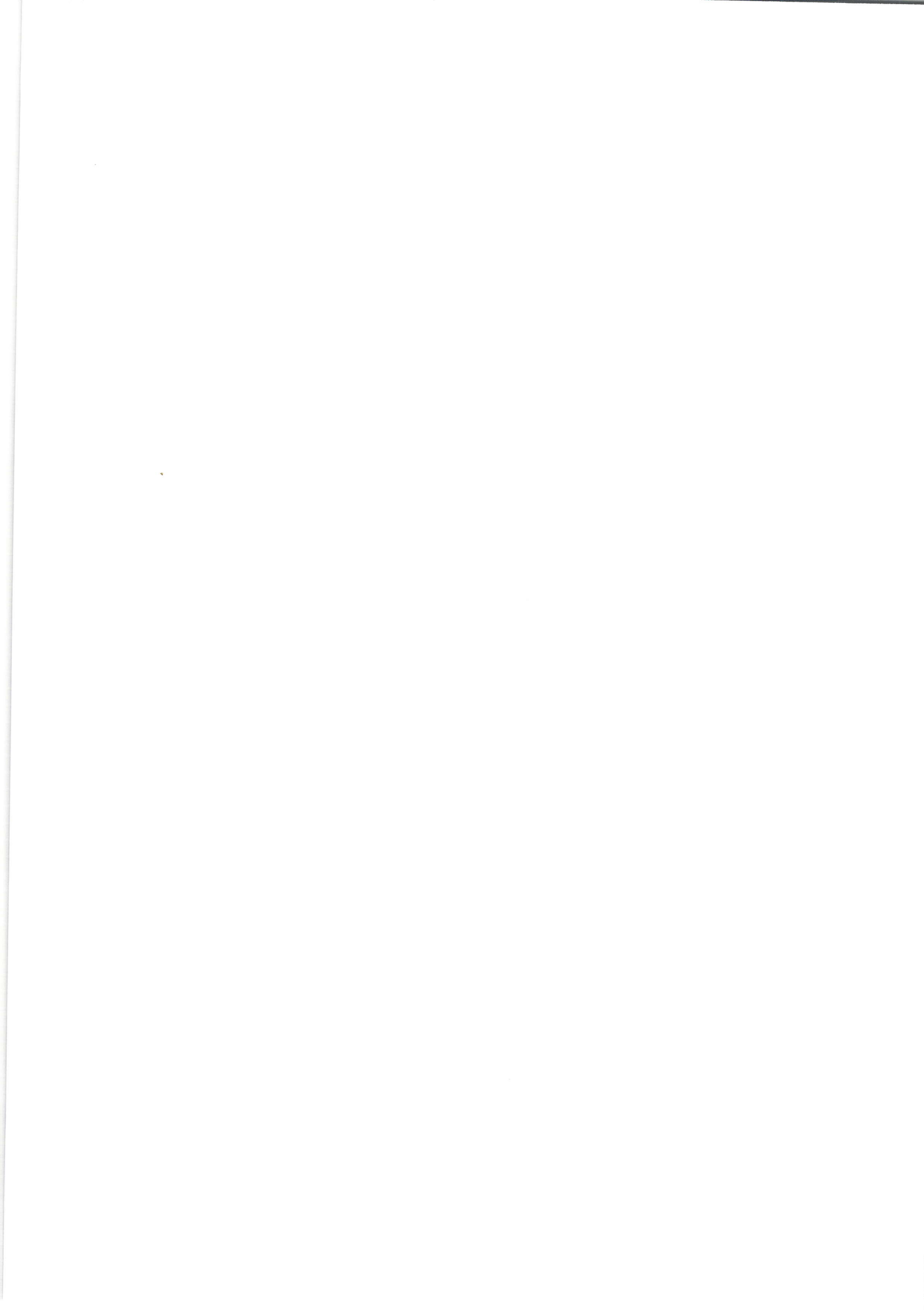
*Практическая работа №9. Изучение химического состава почвы: качественные реакции на хлориды, сульфаты, карбонаты, нитраты. (1 часа)*

*Практическая работа №10. Определение pH почвенного раствора , способы устранения кислотности почв и ее влияние на растения.(1 часа)*

*Практическая работа №11. Определение состава удобрений (1 часа)*

*Практическая работа № 12. Определение количества нитратов в овощах.(1 часа)*

#### **Блок Б. Вода.(7 часов)**



Вода, ее состав и свойства. Качество воды. Значение воды в народном хозяйстве.

**Практическая работа № 13. Анализ воды из источников, расположенных в микрорайоне школы (4 часа)**

**Блок В. Химия и пища.( 9 часов)**

Жиры, белки и углеводы: особенности строения и свойств. Содержание данных веществ в продуктах питания, их польза и вред. Пищевые добавки – фактор риска .

**Практическая работа №14. Определение углеводов в пище растительного и животного происхождения. Исследование меда.(1 часа)**

**Практическая работа №15. Качественные реакции на белок.(1 часа)**

**Практическая работа №16. Определение качества молока и молочных продуктов ( 1 часа)**

**Практическая работа № 17. Определение витамина С в овощах и фруктах. (1 часа)**

**Практическая работа №18. Выделение естественных красителей из моркови и свеклы. (1 часа)**

**Практическая работа №19. Определение содержания многоатомных спиртов в жевательной резинке и(1 часа)**

**Блок Г. Химические средства гигиены и косметики.(5 часов)**

Средства ухода за зубами. Мыла и синтетические моющие средства. Аэрозоли и дезодоранты. Косметические средства.

**Практическая работа № 20 Составление парфюмерной композиции.(1 часа)**

**Практическая работа № 21. Получение мыла в лаборатории и изучение его свойств. (2 часа)**

**Блок Д. Химия и медицина.(6 часов)**

Лекарства и яды древности. Антидоты.

Хлорная известь и фенол – первые средства дезинфекции.

Домашняя аптечка.

Вредные вещества в вашем доме и их источники..

**Практическая работа №22. исследование лекарственных препаратов: ацетилсалициловая кислота, ферроплекс и др. (3 часа)**

**Блок Е. Препараты бытовой химии в нашем доме. (9 часов)**

Кислоты, щелочи и соли в нашем доме: техника безопасности при хранении и использовании. Оказание первой медицинской помощи при поражениях данными препаратами.

Растворы и растворители. Меры предосторожности при работе с огнеопасными веществами.

Полимеры и волокнистые материалы, их состав, строение, и свойства.

**Практическая работа № 23. Определение кислот и щелочей .(1 часа)**

**Практическая работа №и 24. Определение пластмасс. (2 часа)**

**Практическая работа № 25. Определение волокон (2 часа).**

**Практическая работа №26. Приготовление растворов различной концентрации.(1)**

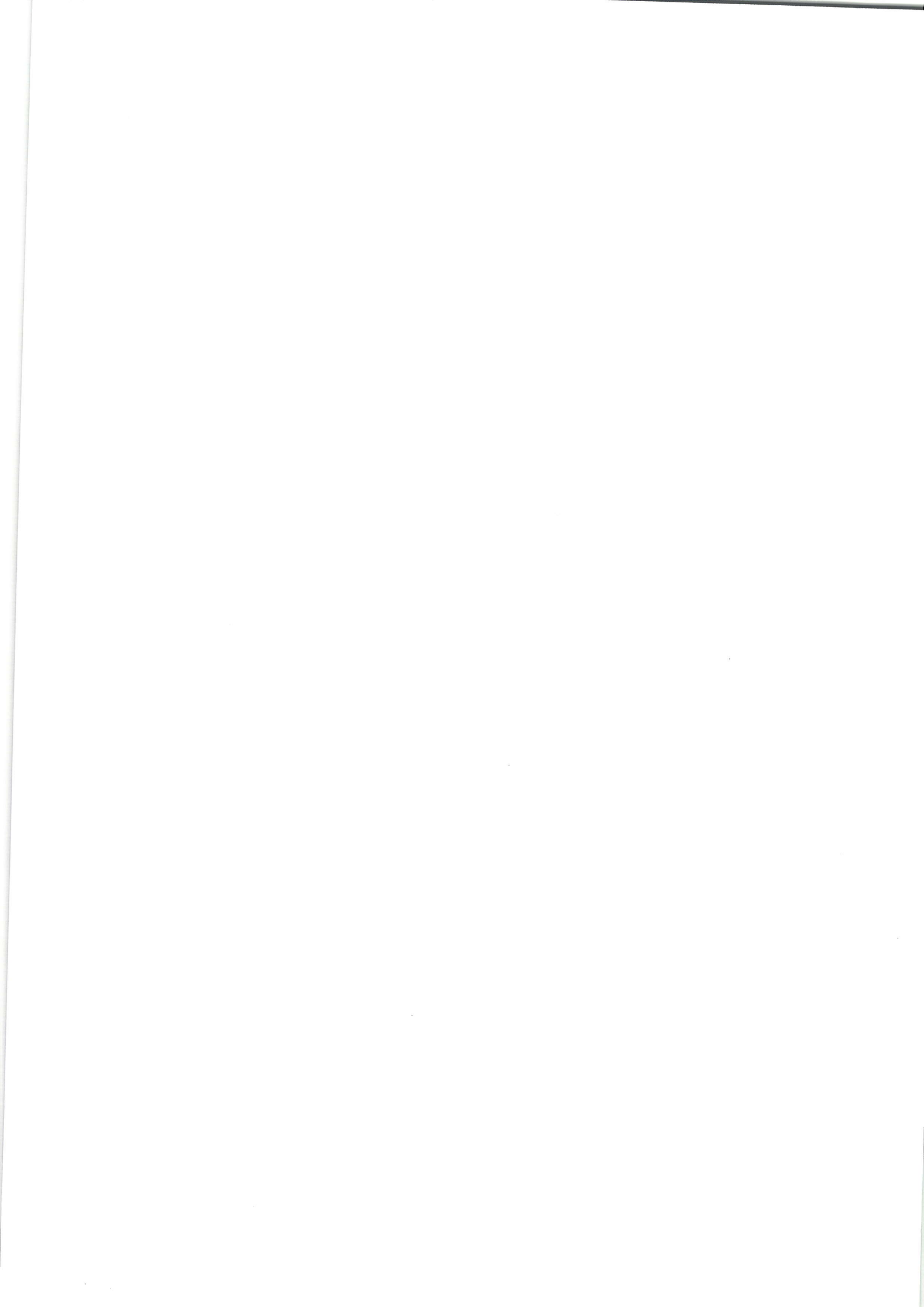
**Тема №6. Экскурсии (3 часа)**

Организация экскурсий на очистную станцию, в аптеку, на станцию защиты растений

**Тема №7. Итоговое занятие (2 часа)**

Подведение итогов работы за год, организация выставок работ воспитанников, защита рефератов и проектов.

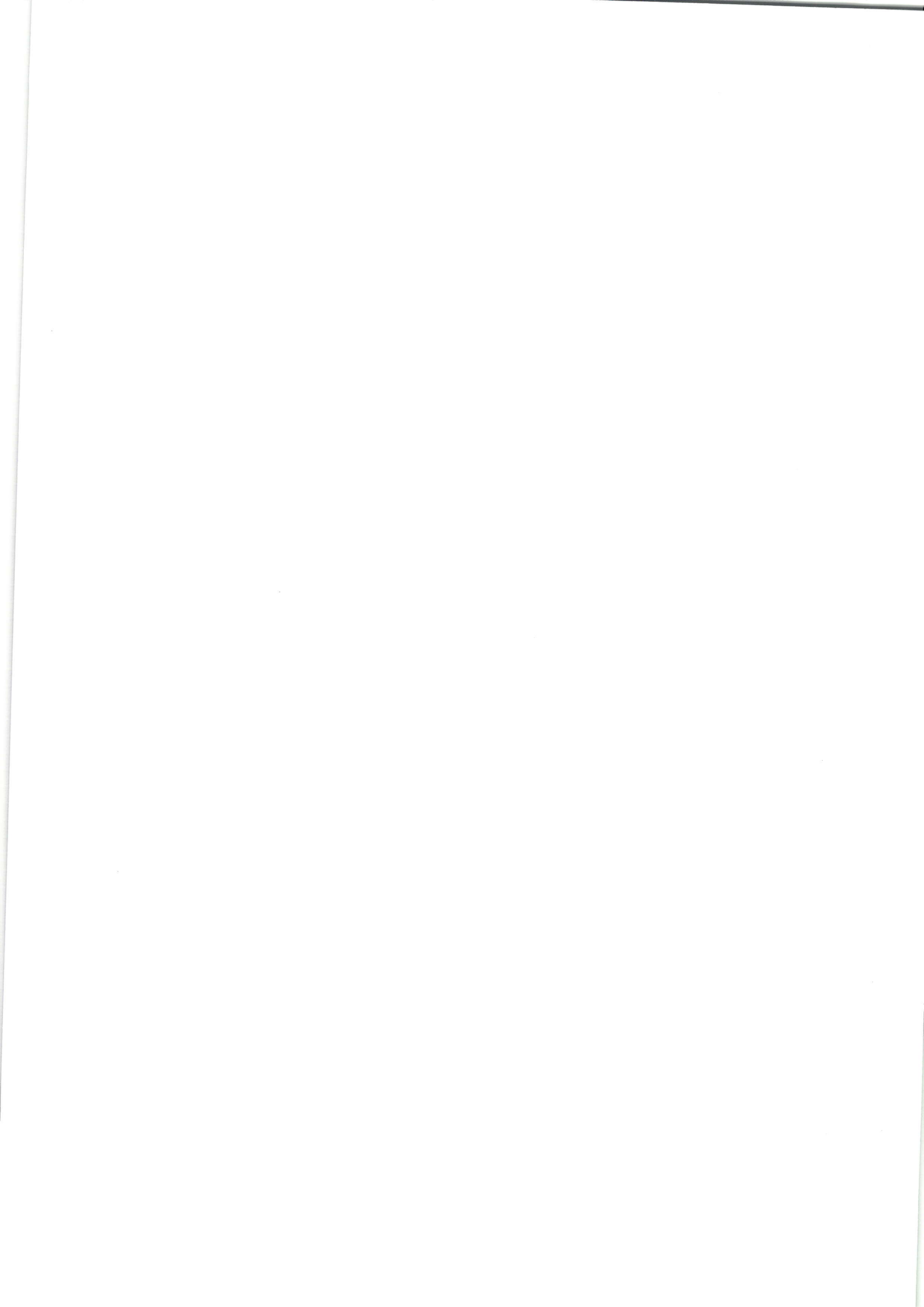
**Календарный учебный график**



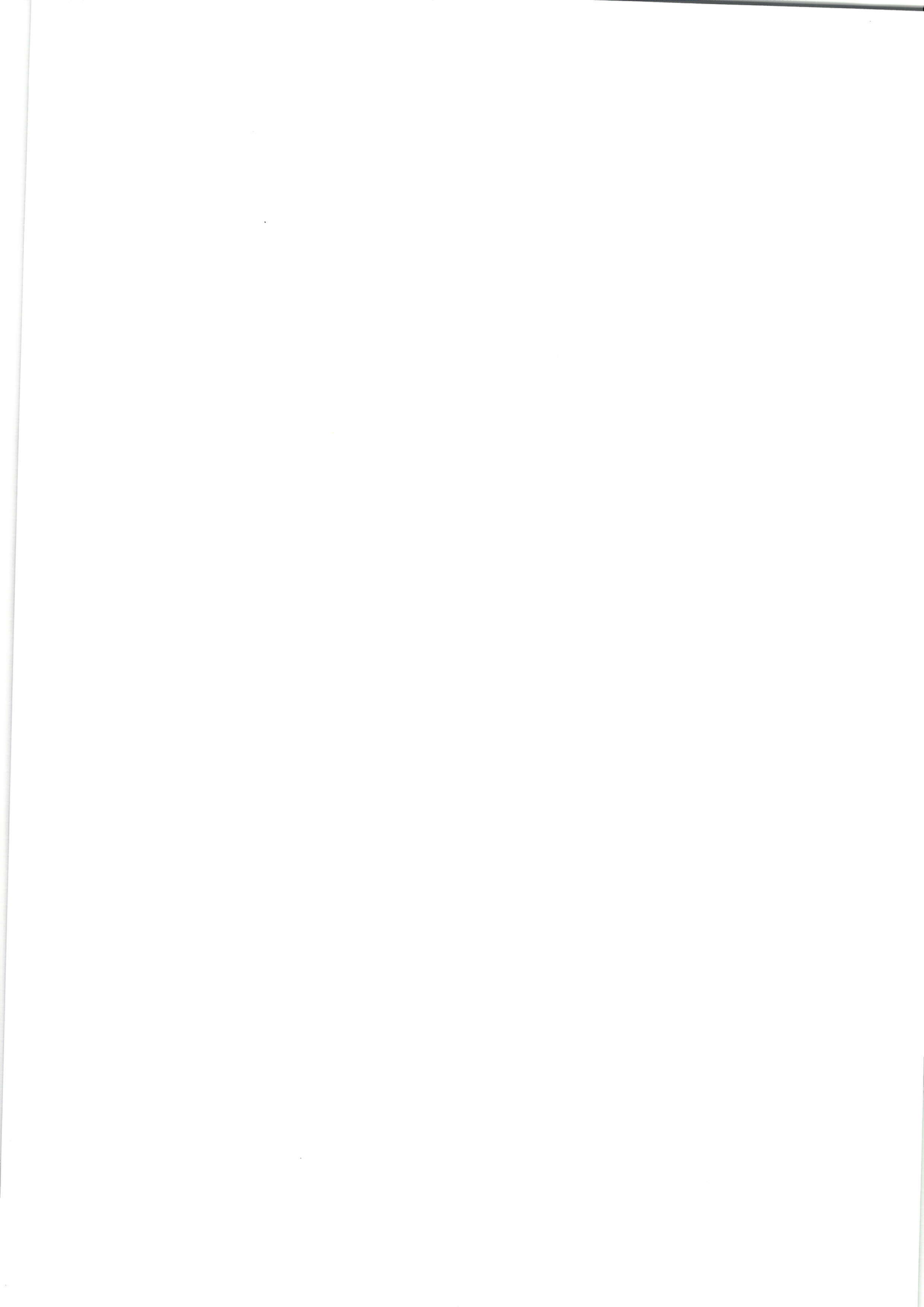


Дата	№	Тема занятий	Форма занятий	Кол-во часов	Форма контроля	Место проведения
<b>Тема №1. Введение. Предмет и значение аналитической химии (3 часов)</b>						
03.09.2020	1	Предмет и методы аналитической химии. Вводное тестирование. Вводный инструктаж О.Т.	Лекция	1	Вводное тестирование	Кабинет химии
07.09.2020	2	Значение современной аналитической химии.	Тематическая дискуссия	1	Устный опрос	Кабинет химии
10.09.2020	3	Этапы истории аналитической химии, роль русских ученых в ее развитии	Лекция	1	Беседа	Кабинет химии
<b>Тема №2. Основы химического анализа (2 часов)</b>						
14.09.2020	4	Правила работы в аналитической лаборатории и техника безопасности при выполнении опытов. Аналитические реакции и их выполнение	Инструктаж	1	Графический диктант	Кабинет химии
17.09.2020	5	Требования, предъявляемые к аналитическим реакциям	Лекция с элементами беседы	1	Наблюдение	Кабинет химии
<b>Тема №3. Качественный анализ (10 часов)</b>						
05.10.2020	10	Характеристика катионов аналитической группы. Лаб.опыт. Инструктаж О.Т.	Лекция Лабораторная работа	1	Беседа	Кабинет химии
12.10.2020	12	Характеристика катионов аналитической группы. Лаб.опыт. Инструктаж ОТ	Лекция Лабораторная работа	1	Устный опрос	Кабинет химии
15.10.2020	13	Характеристика катионов аналитической группы. Лаб.опыт. Инструктаж ОТ	Лекция Лабораторная работа	1	Беседа	Кабинет химии
22.10.2020	15	Комплексные соединения	Семинар	1	Устный опрос	Кабинет химии

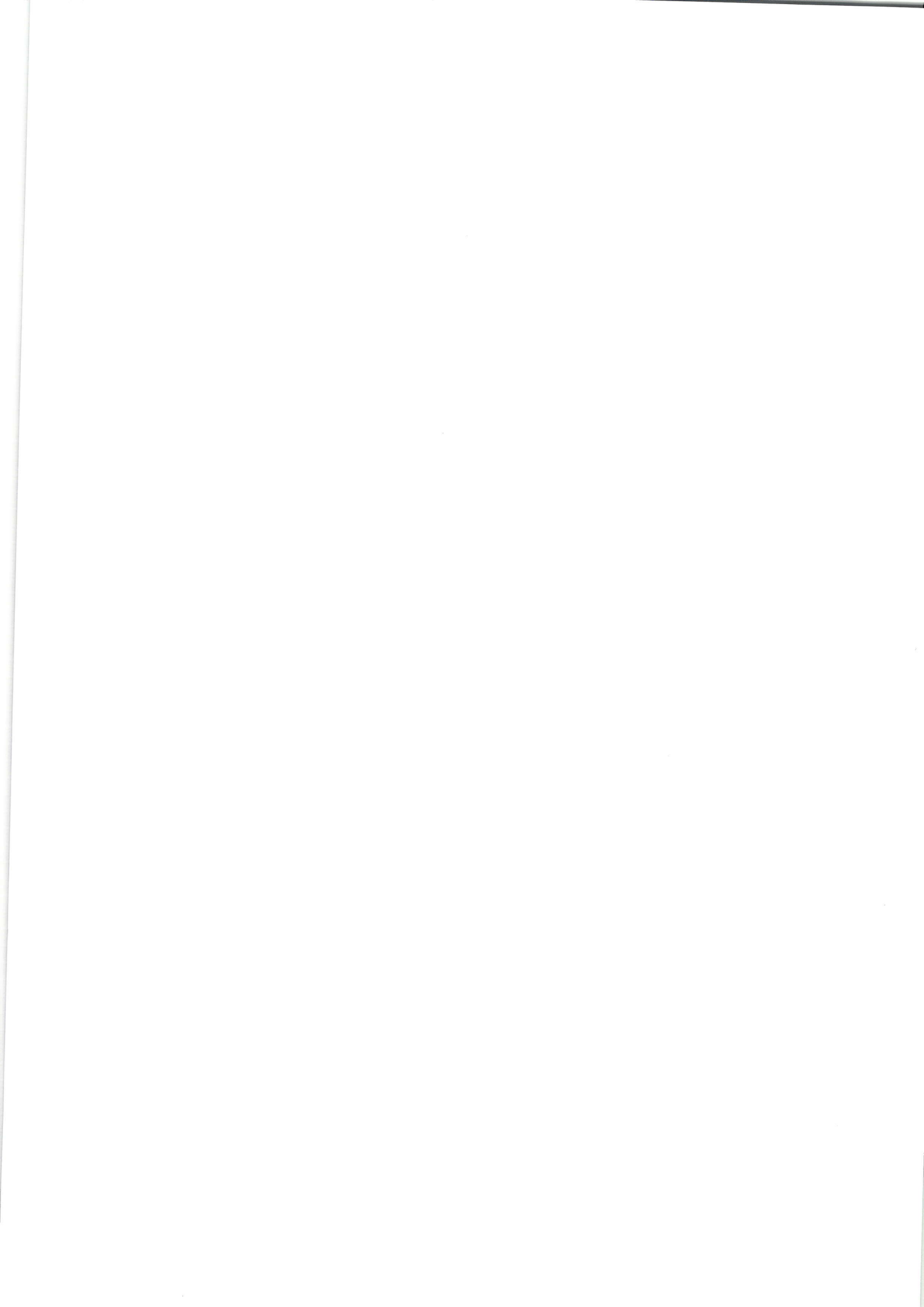




		аналитической химии				
26.10.2020	16	Практическая работа №1 Реакции на ионы натрия, калия, аммония, магния. Практическая работа Инструктаж ОТ	Практическая работа	1	Взаимооценка в парах	Кабинет химии
29.10.2020	17	Практическая работа №2. Определение ионов кальция и бария. Инструктаж ОТ	Практическая работа	1	Взаимооценка в парах	Кабинет химии
02.11.2020	18	Практическая работа №3 Определение ионов алюминия, железа, цинка. Инструктаж О.Т.	Практическая работа	1	Взаимооценка в парах	Кабинет химии
05.11.2020	19	Практическая работа №4. Реакции катионов меди и серебра. Инструктаж ОТ	Практическая работа	1	Взаимооценка в парах	Кабинет химии
09.11.2020	20	Практическая работа №5. Реакции и ход анализа смеси анионов. Инструктаж ОТ.	Практическая работа	1	Взаимооценка в парах	Кабинет химии
12.11.2020	21	Практическая работа №6. получение и свойства комплексных соединений. Инструктаж ОТ.	Практическая работа	1	Взаимооценка в парах	Кабинет химии
<b>Тема №4. Количественный анализ (3 часов)</b>						
16.11.2020	22	Задачи и методы количественного анализа Гравитационный анализ, применение в с/х	Лекция	1	Беседа	Кабинет химии
19.11.2020	23	Операции гравитационного анализа	Лекция	1	Беседа	Кабинет химии
23.11.2020	24	Практическая работа №7. Выполнение операций гравитационного анализа. Инструктаж ОТ.	Практическая работа	1	Взаимооценка в парах	Кабинет химии
<b>Тема №5. Аналитическая химия на службе человека. (45 часа)</b>						
<b>Блок А. Аналитическая химия в сельском хозяйстве. (9 часов)</b>						
26.11.2020	25	Состав и свойства почвы. Известкование.	Лекция с элементами беседы	1	Беседа	Кабинет химии
30.11.2020	26	Удобрения и их классификация	Семинар	1	Устный опрос	Кабинет химии

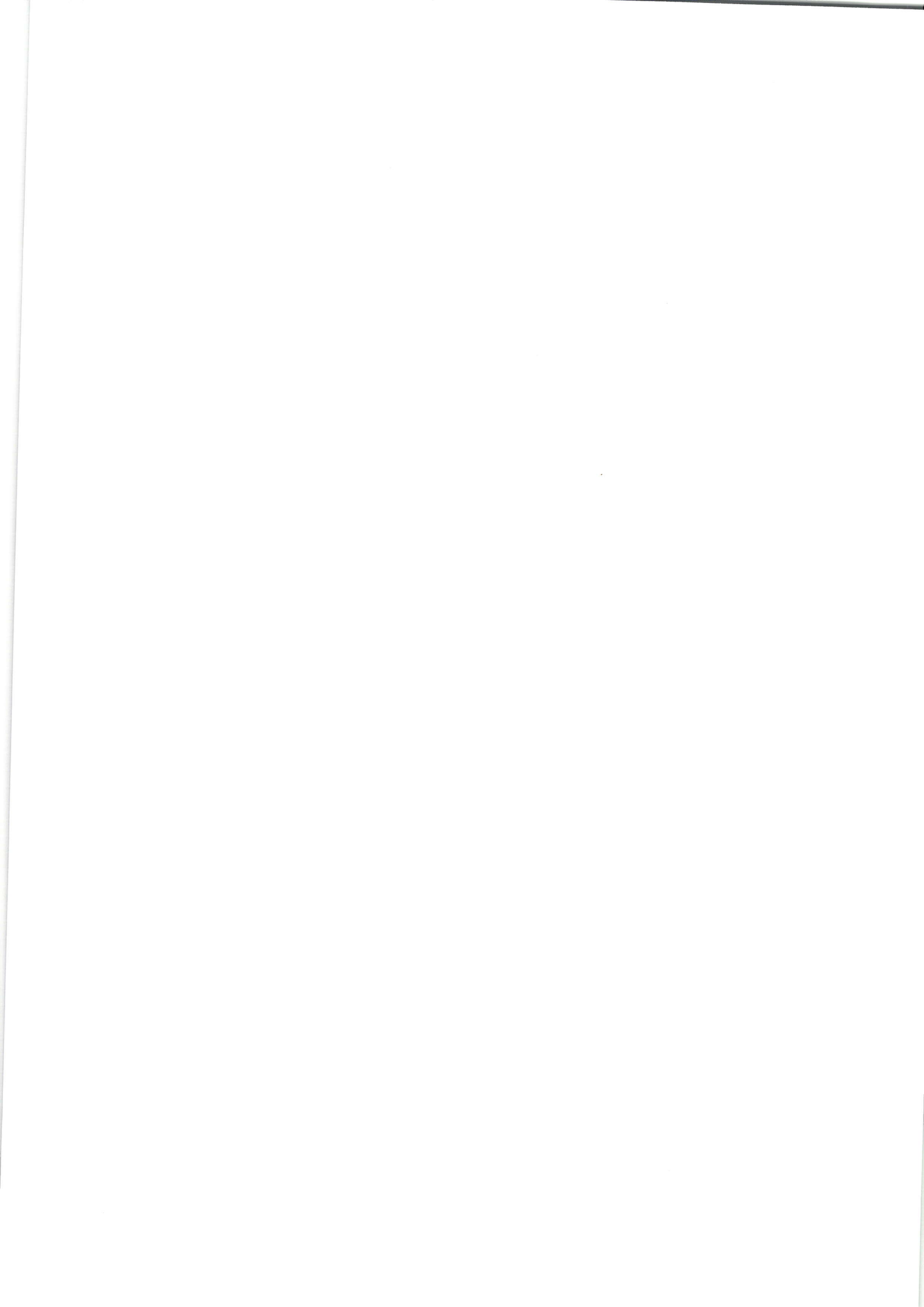


07.12.2020	28	Химические средства защиты растений	Лекция	1	Рефлексия	Кабинет химии
10.12.2020	29	Защита окружающей среды от химических веществ, применяемых в с/х	Семинар	1	Устный опрос	Кабинет химии
14.12.2020	30	Практическая работа №8. Изучение структуры и свойств почвы. Инструктаж ОТ.	Практическая работа	1	Взаимооценка в парах	Кабинет химии
17.12.2020	31	Практическая работа №9. Изучение химического состава почвы. Инструктаж ОТ.	Практическая работа	1	Взаимооценка в парах	Кабинет химии
21.12.2020	32	Практическая работа № 10. Определение pH почвенного раствора. Инструктаж ОТ.	Практическая работа	1	Взаимооценка в парах	Кабинет химии
24.12.2020	33	Практическая работа №11. Определение состава удобрений. Инструктаж ОТ.	Практическая работа	1	Взаимооценка в парах	Кабинет химии
28.12.2020	34	Практическая работа №12. Определение количества нитратов в овощах. Инструктаж ОТ.	Практическая работа	1	Взаимооценка в парах	Кабинет химии
<i>Блок Б. Вода. (7 часов)</i>						
11.01.2021	35	Вода, ее состав и свойства. Значение воды в народном хозяйстве. Промежуточное тестирование. Повторный инструктаж ОТ.	Интегрированное занятие	2	Промежуточное тестирование	Кабинет химии
14.01.2021	36	Качество воды. Способы очистки воды.	Семинар	1	Сообщения учащихся	Кабинет химии
18.01.2021	37	Практическая работа № 13. Анализ воды из различных источников. Инструктаж ОТ.	Практическая работа	4	Взаимооценка в парах	Кабинет химии
21.01.2021	38					
25.01.2021	39					
<i>Блок В. Химия и пища. (9 часов)</i>						
28.01.2021	40	Жиры: состав и свойства. Содержание данных веществ в продуктах питания, их вред и	Интегрированное занятие	1	Сообщения учащихся	Кабинет химии

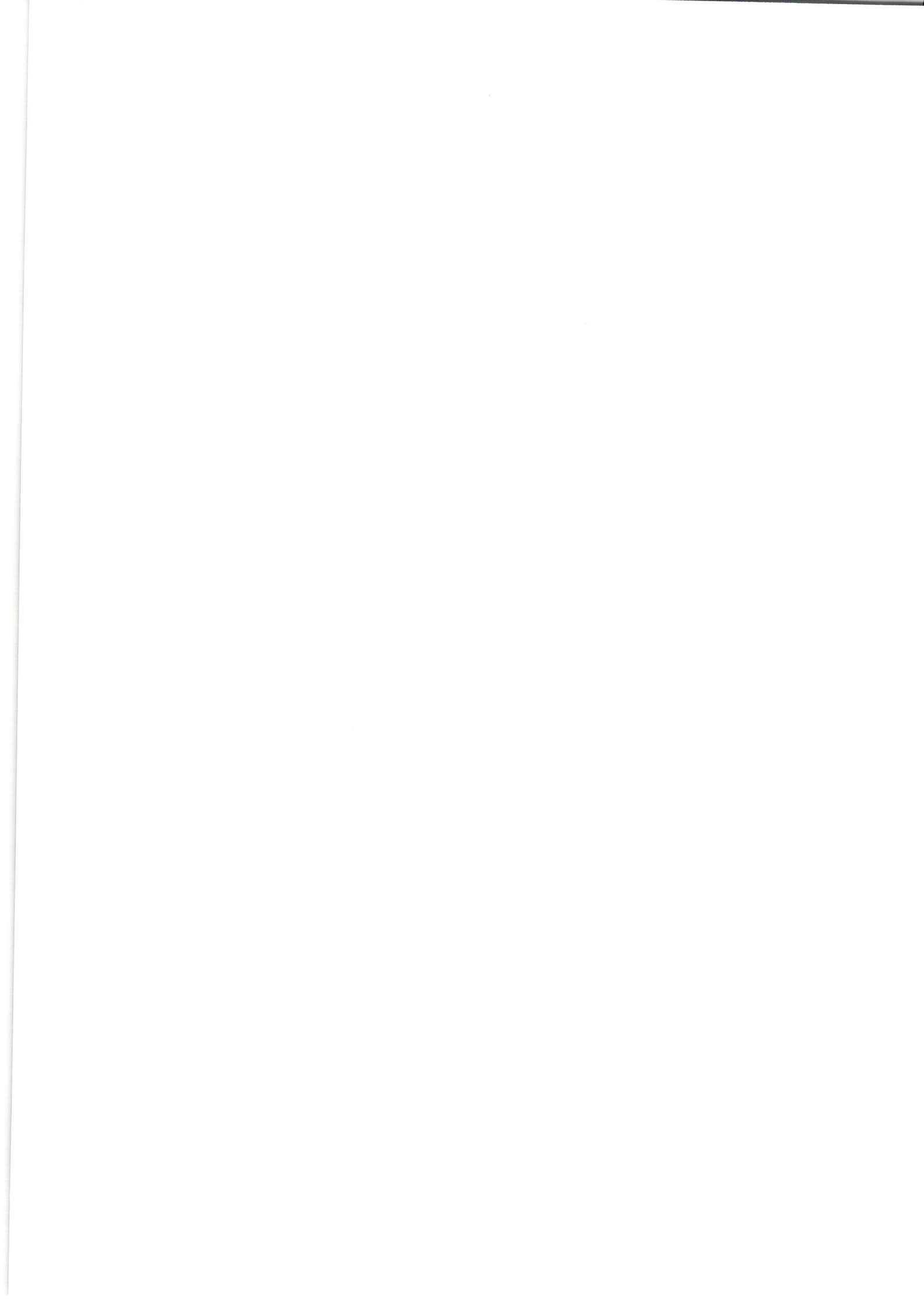




		польза.				
01.02.2021	41	Белки. Углеводы	Интегрированное занятие	1	Сообщения учащихся	Кабинет химии
08.02.2021	43	Пищевые добавки	Презентация проекта	1	Предзащита проекта	Кабинет химии
11.02.2021	44	Практическая работа №14. Определение углеводов в пище растительного и животного происхождения. Исследование меда. Инструктаж ОТ.	Практическая работа	1	Взаимооценка в парах	Кабинет химии
15.02.2021	45	Практическая работа №15. Качественные реакции на белок. Инструктаж ОТ.	Практическая работа	1	Взаимооценка в парах	Кабинет химии
18.02.2021	46	Практическая работа №16. Определение качества молока и молочных продуктов. Инструктаж ОТ.	Практическая работа	1	Взаимооценка в парах	Кабинет химии
22.02.2021	47	Практическая работа №17. Определение витамина С в овощах и фруктах. Инструктаж ОТ.	Практическая работа	1	Взаимооценка в парах	Кабинет химии
25.02.2021	48	Практическая работа №18. Выделение естественных красителей из моркови и свеклы. Инструктаж ОТ.	Практическая работа	1	Взаимооценка в парах	Кабинет химии
01.03.2021	49	Практическая работа №19. Определение содержания многоатомных спиртов в жевательной резинке. Инструктаж ОТ.	Практическая работа	1	Взаимооценка в парах	Кабинет химии
<i>Блок Г. Химические средства гигиены и косметики (5 часов)</i>						
04.03.2021	50	Средства ухода за зубами. Мыла и синтетические моющие средства. Лаб раб. Инструктаж ОТ.	Семинар	1	Лабораторная работа	Кабинет химии
11.03.2017	51	Аэрозоли и дезодоранты. Косметические средства	Презентация проекта	1	Предзащита проекта	Кабинет химии



15.03.2021	52	Практическая работа № 20. Составление парфюмерной композиции. Инструктаж ОТ.	Практическая работа	1	Наблюдение	Кабинет химии
18.03.2021 22.03.2021	53 - 54	Практическая работа №21. Получение мыла в лаборатории и изучение его свойств. Инструктаж ОТ.	Практическая работа	2	Наблюдение	Кабинет химии
<i>Блок Д. Химия и медицина. (6 часов)</i>						
25.03.2021	55	Лекарства и яды древности. АНТИДОТЫ.	Лекция	1	Рефлексия	Кабинет химии
29.03.2021	56	Хлорная известь и фенол – первые средства дезинфекции.	Лекция	1	Рефлексия	Кабинет химии
01.04.2021	57	Домашняя аптечка	Тематические задания по группам	1	Защита рефератов	Кабинет химии
05.04.2021 08.04.2021	58 - 59	Вредные вещества в вашем доме и их источники	Тематические задания по группам	2	Защита рефератов	Кабинет химии
12.04.2021	60	Практическая работа №22. Исследование лекарственных препаратов. Инструктаж ОТ	Практическая работа.	1	Взаимооценка в парах	Кабинет химии
<i>Блок Е. Препараты бытовой химии а нашем доме (9 часов)</i>						
15.04.2021	61	Кислоты, щелочи и соли в вашем доме.	Семинар	1	Защита рефератов	Кабинет химии
19.04.2021	62	Растворы и растворители. Меры предосторожности при работе с огнеопасными веществами.	Лекция	1	Наблюдение	Кабинет химии
22.04.2021	63	Полимеры, их состав, строение, свойства Волокнистые материалы и их применение	Деловая игра	1	Сообщения учащихся	Кабинет химии
26.04.2021	65	Практическая работа №23. Определение кислот и щелочей. Инструктаж ОТ.	Практическая работа	1	Наблюдение	Кабинет химии
29.04.2021	66	Практическая работа №24. Определение пластмасс. Инструктаж	Практическая работа	2	Отчет	Кабинет химии





		ОТ.				
06.05.2021	67	Практическая работа №25. Определение волокон. Инструктаж ОТ	Практическая работа	2	Отчет	Кабинет химии
13.05.2021	68					
17.05.2021	69	Практическая работа № 26. Приготовление растворов различной концентрации. Экскурсия в аптеку.	Экскурсия	1	Наблюдение	Городская аптека
<b>Тема №6. Экскурсии (4 часа)</b>						
20.05.2021	70	Экскурсия на станцию очистки воды	Экскурсия	2	Наблюдение	Очистные сооружения
24.05.2021	71	Итоговое тестирование		1		
<b>Тема №7. Итоговое занятие (2 часа)</b>						
23.05.2017	72	Итоговое занятие	Час занимательной химии	2	Викторина	Кабинет химии

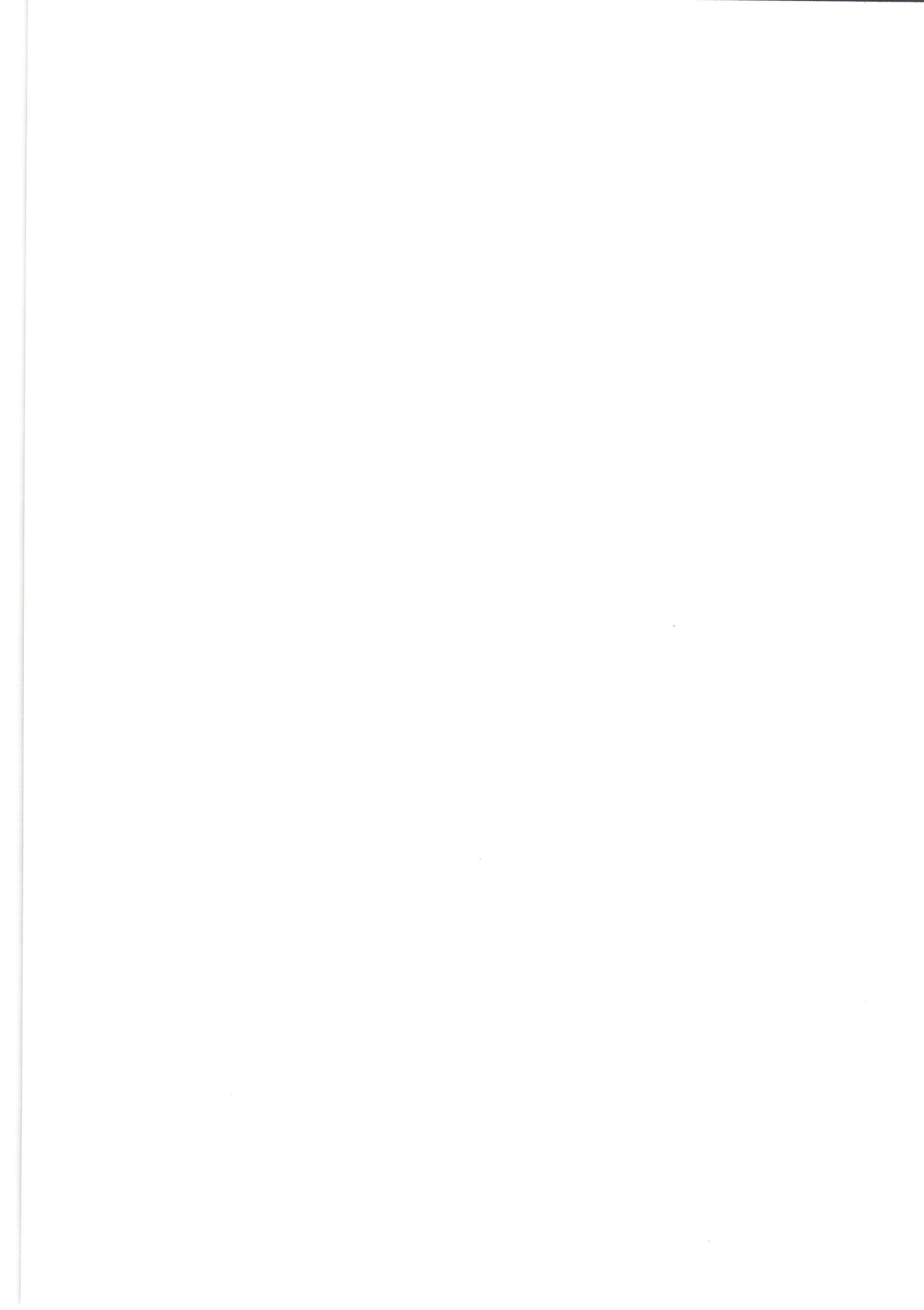
### Приложение №1.

#### Вводное тестирование воспитанников кружка «Химик – аналитик»

Цель: выявить уровень подготовки воспитанников и их готовность к занятиям по аналитической химии.

<b>Блок А. Выберите правильный (правильные ответы) на поставленный вопрос, перенесите ответ в листок учета.</b>		
1	Верны ли следующие суждения:	А) Химия – это наука о веществах и свойствах Б) Химия – это наука о веществах, их свойствах и превращениях
2	Верны ли следующие суждения:	А) Химические явления – это явления, при которых из одних веществ получаются другие Б) Физические явления – это явления при которых изменяются размеры, форма тел или их агрегатное состояние
3	Химические явления:	А) кипение воды Б) горение угля В) растворение сахара в воде Г) плавление льда
4	Химическое уравнение это:	А) условная запись химической реакции Б) Запись химической реакции на основе закона сохранения массы вещества
5	Качественная реакция:	А) реакция по обнаружению составных компонентов вещества Б) реакция по определению цвета раствора
<b>Блок Б. Дайте развернутый ответ на поставленный вопрос</b>		
1	Что такое аналитическая химия?	
2	Чем отличается качественный анализ от количественного?	
3	Какое значение имеет аналитическая химия для жизнеобеспечения человека?	





**Требования.** Низкий уровень до 50%; Средний уровень: 51 – 80%; Высокий уровень: 81 – 100%.

## Приложение №2.

### Промежуточное тестирование воспитанников объединения «Химик – аналитик»

Цель: выявить уровень усвоения материала по темам № 1 – 4.

1. Что такое аналитическая химия?
2. Какие правила необходимо соблюдать при работе в аналитической лаборатории?
3. Что такое макро-, микро – и полумикроанализ?
4. Укажите катиона первой аналитической группы и перечислите особенности их определения.
5. Какие катионы относятся к 2 аналитической группе? Укажите способы их определения.
6. Что представляет собой третья аналитическая группа катионов?
7. Что такое почва и каков её химический состав?
8. Какие компоненты определяют качество воды?

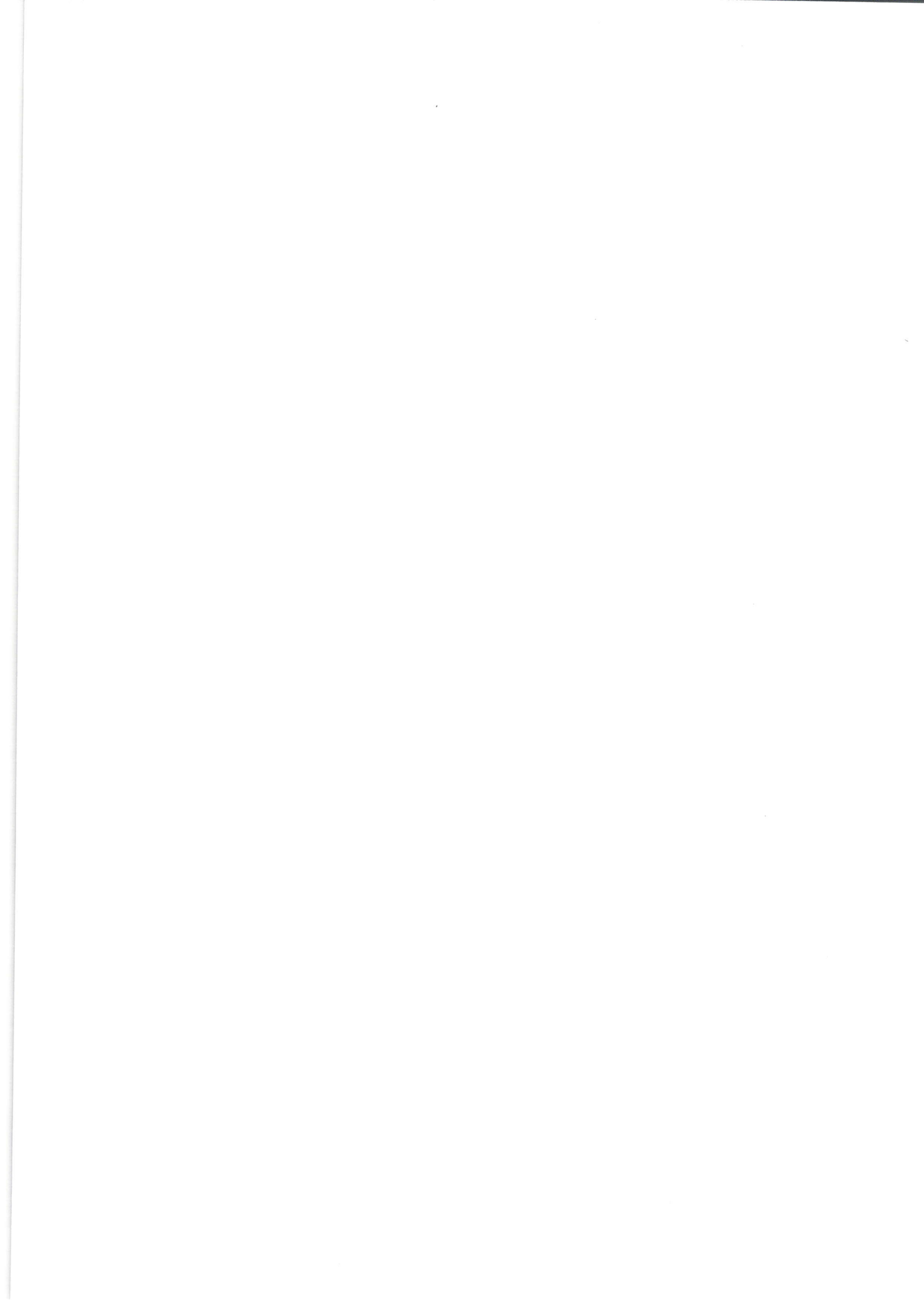
*Ответы на вопросы дайте в развернутой форме.*

**Требования.** Низкий уровень до 50%; Средний уровень: 51 – 80%; Высокий уровень: 81 – 100%.

## Приложение №3. Итоговое контрольное задание

1. Перечислите органические вещества, которые используются у вас дома. Укажите области их применения.
2. Какие вредные и опасные для здоровья вещества имеются в вашем доме?
3. Какие особенности строения полимеров вы знаете? Как строение полимеров связано с их областями применения?
4. Что такое растворы? Какие области применения растворов вам известны?
5. Проведите мысленный эксперимент: распознайте растворы: хлорид калия, сульфат кальция, иодид алюминия. Составьте схему, отражающую ход мысленного эксперимента. Напишите уравнения реакций.
6. Задача. Вычислите массу растворенного вещества и растворителя (воды) необходимых для приготовления 800 г 5% раствора.
7. Задача. Смешали 50г 37% раствора и 45 г 87% раствора. Какова массовая доля вещества во вновь полученном растворе.
8. **Требования.** Низкий уровень до 50%; Средний уровень: 51 – 80%; Высокий уровень: 81 – 100%.

Литература для преподавателя



- Астанин Л.П. «Охрана природы».- М.: «Колос», 1978
- Астауров В.И. «Основы химического анализа». - М.: «Просвещение», 1986
- Беспмятников Г.П. «Предельно допустимые концентрации химических веществ в окружающей среде».- М.: «Просвещение», 1988
- Герасимов И.П. «Биосфера земли».- М.: «Педагогика», 1976
- Евсеева И.И. «Химия в сельском хозяйстве». - М.: «Просвещение», 1973
- Кононов А.Н. «Химия окружающей среды». - М.: «Знание», 1984
- Овчинников Н.Н. «Зеленый щит нашей планеты». - М.: «Просвещение», 1979
- Петербургский А.В. «Основы агрохимии». - М.: «Просвещение», 1979
- Опаловский А.А. «Плюс химизация, минус окружающая среда», журнал «Химия в школе», 1990 №2
- Ширшина Н.В.: Химия. 9 класс: сборник элективных курсов. – Волгоград: Учитель, 2008. – 220 с.(с.7-9)
- Химия. 9 класс: сборник элективных курсов/ сост. В.Г. Денисова. – Волгоград: Учитель, 2006. – 166 с.(с.84-103).

#### Литература для воспитанников

- Большая электронная энциклопедия Кирилла и Мефодия. CD – rom.
- Вода во вселенной.- Л.: Недра, 1971.
- Дерпгольц В.Ф. Мир воды. – Л.: Недра, 1979.
- Книга для чтения по неорганической химии /Сост. В.А. Крицман. Ч. I. – М.: Просвещение, 1993.
- Петрянов И.В. Самое необыкновенное вещество во вселенной. – М.: Педагогика, 1975.
- Спенглер О.А. Слово о воде. – Л.: Гидрометеиздат, 1980.
- Энциклопедия школьника. Неорганическая химия/ Под ред. И.П. Алимариной.- М.: Советская энциклопедия, 1975.

