

**МКОУ СОШ №2 им. Н.Д. Рязанцева г. Семилуки**

Рассмотрена на заседании  
методического объединения  
учителей математики и  
естественного цикла и  
рекомендована к  
использованию  
протокол №1  
от « 28 » августа 2019г.

Принята педагогическим  
советом школы

протокол №1  
от «29» августа 2019г.

«Утверждаю»  
Директор ОО  
В. Ф. Полухина  
приказ № 447  
от «29 » августа 2019г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**элективного курса**  
**по химии**  
**«Химия и медицина»**  
**на 2019-2020 учебный год**

Класс – 10  
Количество часов – 35  
Учитель Белявцева Анна Владимировна

Рабочая программа составлена учителем химии Белявцева Анна Владимировна и  
утверждена школьной экспертной комиссией

## РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

### Личностные результаты предусматривают:

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию (умение правильно оценивать результаты своей деятельности, ориентации на успех, стремление к творчеству, способность к рефлексии);
- готовность и способность обучающихся к личностному самоопределению (осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений);
- сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности (ориентации на овладение новыми знаниями, интересы к приемам самостоятельного приобретения знаний, к методам научного познания, к способам саморегуляции учебной работы, рациональной организации своего учебного труда, приобретение дополнительных знаний и затем на построение специальной программы самосовершенствования);
- сформированность системы значимых социальных и межличностных отношений (осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, способности оценивать отношение к себе, другим людям, миру в целом, готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания);
- сформированность ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности (ценности самоактуализирующейся личности);
- антикоррупционное мировоззрение;
- правосознание;
- экологическая культура;
- способность ставить цели и строить жизненные планы;
- способность к осознанию российской гражданской идентичности в поликультурном социуме.

### Метапредметные результаты освоения программы предусматривают:

#### 1. Регулятивные универсальные учебные действия

##### Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

## **2. Познавательные универсальные учебные действия**

### **Выпускник научится:**

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

## **3. Коммуникативные универсальные учебные действия**

### **Выпускник научится:**

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

### **Предметные**

**В результате изучения курса «Химия и медицина» учащиеся должны *знать:***

- состав органических веществ, их классификацию, изомерию, свойства;
- нахождение в природе и биологическую роль;
- значение в быту, технике, медицине.

### ***уметь:***

- самостоятельно отбирать и анализировать информацию;

- представлять информацию в графическом виде;
- оценивать последствия влияния на здоровье человека «факторов риска» нерационального питания, алкоголя, никотина, наркотиков;
- проводить химический эксперимент и грамотно представлять результаты исследования; решать расчетные задачи;
- использовать приобретенные знания и умения в повседневной жизни, в выборе профессии.

***использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:***

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников;
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету

## **Тема 1 Химия и медицина (1ч)**

Роль химии в медицине. Знакомство с основными задачами медицины, роль аналитической, фармацевтической химии. Методы химического анализа, качественный и количественный анализ. Первые шаги химии в медицине. Т.Парацельс-основоположник медицинской химии. К.Гален- фармаколог. Лекарства и яды в древности. Профессии: химик, биохимик, фармацевт, лаборант.

## **Тема 2 Вещества живых клеток (9 ч )**

1. Химия белков. Структура, химический состав, обмен, свойства, классификация, биологическое значение, норма белка в питании. Промежуточный обмен. Белки сыворотки крови. Патология обмена.

2. Обнаружение белков.

3. Химия углеводов.

Переваривание и всасывание, промежуточный обмен, анаэробный и аэробный распад, регуляция обмена, свойства, биологические функции, патология обмена. Исследование обмена углеводов.

4. Обнаружение углеводов

5. Химия липидов.

Классификация. Простые и сложные липиды. Переваривание и всасывание, промежуточный обмен, биологические функции, превращение фосфолипидов, холестерина, триглицеридов. Регуляция обмена и патология.

6. Обнаружение липидов: лицидина, холистерина, глицеринсодержащих липидов.

7. Витамины. Биологическое значение витаминов, классификация, гипervитаминоз, симптомы недостаточности, суточная потребность, источники витаминов.

8. Ферменты. Химическая природа, свойства, механизм действия, значение для медицины.

9. Обнаружение действия ферментов, свойства: влияние температуры, кислотности, активаторов и ингибиторов на свойства ферментов.

## **Тема 3 Водно-минеральный обмен в организме человека (7 ч )**

1. Водно-минеральный обмен. Гомеостаз, обмен воды и минеральных веществ, патология, осмотическое давление.

2. Биологическое значение макроэлементов: серы, фосфора, кислорода, азота, углерода.

3. Металлы. Понятие о металлах- биогенах, истории открытия и использования препаратов содержащие металлы, токсическое действие металлов на организм.

4. Определение макроэлементов.

5. Значение микроэлементов. Биологические свойства, распространение в природе, токсическое действие на организм.

6. Определение микроэлементов.

7. Буферные системы в организме. Значение для жизнедеятельности организма сохранения постоянства кислотности жидких сред. Механизмы, поддерживающие постоянный уровень кислотности.

## **Тема 4. Гигиена питания (3 ч.)**

1. Диета и питание при различных заболеваниях. Гигиена питания.

2. Значение воды в жизни человека.

Очистка питьевой воды, изучение строения бытового фильтра для очистки воды, методы обеззараживания воды.

3. Определение пригодности воды для питья.

## **Тема 5 Лекарственные средства (4 ч.)**

1. Основные лекарственные средства и их применение: анальгетики, сульфаниламидные препараты, антибиотики и т.д. Химическая природа и безопасность применения лекарственных препаратов.

2. Знакомство с препаратами первой медицинской помощи

3. Определение некоторых лекарственных препаратов
4. Экскурсия в аптеку. Знакомство с работой фармацевтов, аналитиков, провизоров.

#### **Тема 6. Лекарственные растения (4 ч.)**

1. Лекарственные растения.

Морфологические признаки, правила сбора, сушки, химический состав, применение в медицине.

2. Лекарственные растения нашей местности.

3. Определение лекарственных растений на экскурсии, сбор гербариев.

4. Нетрадиционная медицина. Знакомство с методами и приёмами народной медицины.

#### **Тема 7 «Химия вредных привычек» (2ч)**

1. Здоровый образ жизни. Биохимическое обоснование действия на организм человека никотина и алкоголя. Химия наркотических веществ. Обоснование вреда употребления наркотиков.

#### **Тема 8 Химия вокруг нас (2ч)**

1. Химия вокруг нас Средства бытовой химии. Моющие и чистящие средства. Химия на дачном участке. Консерванты и красители. Химия средств гигиены и косметики.

2. Основные правила обращения с химикатами. Оказание первой помощи при пищевых отравлениях, ожогах кислотами и щелочами.

#### **Тема 9 Медицинские специальности (3ч.)**

Профессии работников медицинского и фармацевтического направления.

Приглашение на занятия медрботника. Ознакомление со среднеспециальными и высшими учебными заведениями.

Основные предприятия фармацевтической промышленности.

<b>Тема</b>	<b>Форма организации</b>	<b>Вид деятельности</b>
<b>Химия и медицина (1 час)</b>		
Роль химии в медицине.	Лекция	Анализ информации
<b>Вещества живых клеток (9 часов)</b>		
Химия белков	Мини-лекция, практикум	Решение заданий различной сложности Практическая работа
Химия углеводов	Практикум	Решение заданий различной сложности Практическая работа
Химия липидов	Практикум	Решение заданий различной сложности Практическая работа
Витамины	Мини-лекция, практикум	Решение заданий различной сложности
Ферменты	Мини-лекция, практикум	Решение заданий различной сложности
<b>Водно-минеральный обмен в организме человека (7 часов)</b>		
Водно-минеральный обмен.	Занятие-обсуждение	Конспект

Биологическое значение макроэлементов: серы, фосфора, кислорода, азота, углерода.	Мини-лекция, практикум	Конспект, выполнение заданий
Металлы.	Мини-лекция, практикум	Практическая работа
Определение макроэлементов	Мини-лекция, практикум	Решение заданий различной сложности
Буферные системы в организме.	Мини-лекция, практикум	Решение заданий различной сложности
<b>Гигиена питания (3 часа)</b>		
Диета и питание при различных заболеваниях.	Мини-лекция, практикум	Конспект
Значение воды в жизни человека.	Мини-лекция, практикум	Выполнение заданий
Определение пригодности воды для питья.	Мини-лекция, практикум	Практическая работа
<b>Лекарственные средства (4 часа)</b>		
Основные лекарственные средства и их применение	Мини-лекция, практикум	Конспект
Знакомство с препаратами первой медицинской помощи	Мини-лекция, практикум	Практическая работа
Определение некоторых лекарственных препаратов	Экскурсия	
<b>Лекарственные растения (4 часа)</b>		
Лекарственные растения.	Мини-лекция	Конспект
Лекарственные растения нашей местности.	Экскурсия	Практическая работа
Нетрадиционная медицина.	Мини-лекция	Конспект
<b>Химия вредных привычек (2 часа)</b>		
Бытовая химия	Мини-лекция	Беседа
Химия наркотических веществ	Мини-лекция	Беседа
<b>Химия вокруг нас (2 часа)</b>		
Химия на дачном участке.	Мини-лекция	Беседа
Основные правила обращения с химикатами.	Мини-лекция	Конспект
<b>Медицинские специальности (3 часа)</b>		
Профессии работников медицинского и фармацевтического направления.	Мини-лекция	Анкетирование
	Встреча с медработником	Беседа

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Раздел	Тема	Количество часов
<b>Химия и медицина</b>	Роль химии в медицине.	1
<b>Вещества живых клеток</b>	Химия белков. Обнаружение белков Химия углеводов Обнаружение и свойства углеводов. Химия липидов. Обнаружение липидов Витамины. Ферменты. Определение активности ферментов	9
<b>Водно-минеральный обмен в организме человека</b>	Водно-минеральный обмен. Биологическое значение макроэлементов Металлы Определение макроэлементов Значение микроэлементов. Определение микроэлементов Буферные системы в организме.	7
<b>Гигиена питания</b>	Диета и питание при различных заболеваниях. Гигиена питания. Значение воды в жизни человека Определение пригодности воды для питья	3
<b>Лекарственные средства</b>	Основные лекарственные средства и их применение Знакомство с препаратами первой медицинской помощи Определение некоторых лекарственных препаратов Знакомство с работой фармацевтов, аналитиков, провизоров	4
<b>Лекарственные растения</b>	Лекарственные растения. Лекарственные растения нашей местности Нетрадиционная медицина Определение лекарственных растений на экскурсии, сбор гербариев.	4
<b>Химия вредных привычек</b>	Здоровый образ жизни.	2
<b>Химия вокруг нас</b>	Химия вокруг нас Основные правила обращения с химикатами	2
<b>Медицинские специальности</b>	Профессии работников медицинского и фармацевтического направления Экскурсия в районную поликлинику.	3
<b>Итого</b>		35







## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема	Дата		Примечание
		план	факт	
<b>Тема 1. Лекарственные препараты. (5 часов)</b>				
1	Эффективность лекарственных препаратов, лекарственные формы	13.09		
2	Самолечение, хранение лекарств в домашних условиях	04.10		
3	Решение расчетных задач с медицинским содержанием.	18.10		
4.	Изучение свойств салициловой и ацетилсалициловой кислот; антипирин и амидопирин; частные реакции на алкалоиды	15.11		
5.	Синтез веществ: «Получение различных лекарственных препаратов и их производных».	29.11		
<b>Тема 2. Макромолекулы жизни. (6 часов)</b>				
6.	Строение и свойства мономеров белка – аминокислот. Структура белка	13.12		
7.	Строение и свойства мономеров белка – аминокислот.	27.12		
8.	Решение расчетных задач; выполнение упражнений			
9.	Свойства белка. Обнаружение белка в мясном бульоне			
10.	Углеводы и нуклеиновые кислоты			
11.	Определение сахаров в овощах и фруктах. Количественное определение углеводов			
<b>Тема 3. Вещества и здоровье человека. (5 часов)</b>				
12.	Патологическое влияние тяжелых металлов на здоровье человека.			
13.	Решение расчетных задач с медицинским содержанием. Анализ молока			
14.	Значение неорганических веществ и их соединений для живой клетки			
15.	Определение с помощью цветных реакций веществ, образующихся при метаболических нарушениях			
16.	Лекарственные препараты			
<b>Итоговое занятие (1 час)</b>				
17.	Защита проектов, результатов исследовательских работ.			