

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение**

**Лицей № 110 им. Л. К. Гришиной**

**РАССМОТРЕНО**

Педагогическим советом  
МАОУ лицей №110  
им. Л. К. Гришиной  
Протокол № 1 от 30.08.24

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказом №18 от 30.09.24  
МАОУ лицей №110  
им. Л. К. Гришиной  
директор И. И. Сметанин



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА/  
К ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ  
ОБЩЕИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

**«МЕДИЦИНСКИЕ АСПЕКТЫ БИОЛОГИИ»**

**Возраст учащихся: 15-17 лет**  
**Срок реализации программы: 1 год (30 часов)**

**Составитель: Кадцына Н.А., учитель биологии**  
**высшей квалификационной категории**

**Екатеринбург**

**2024**

## **Оглавление**

Раздел 1. Пояснительная записка .....	3
Раздел 2. Планируемые результаты .....	4
Раздел 3. Тематическое планирование .....	5
Раздел 4. Содержание курса.....	7
Раздел 5. Условия реализации программы.....	9

## **Раздел 1. Пояснительная записка**

Программа курса «Медицинские аспекты биологии» для учащихся 10-11 классов посвящена созданию условий для формирования познавательного интереса учащихся к профессии медицинского работника. Эта профессия не всегда пользуется популярностью. Очевидно, это связано с недопониманием роли медицинских специалистов и недостаточной информированности о содержании их деятельности. Также элективный курс посвящен изучению системы научных знаний и практической деятельности, имеющих целью предупреждение и лечение заболеваний человека. Это позволяет связать изучаемый теоретический материал с жизнью, применить полученные знания на практике.

В школьном курсе биологии и основ безопасности жизнедеятельности вопросы оказания медицинской помощи, профилактики заболеваний, пропаганды здорового образа жизни, последних достижений в области физиологии и медицины отражены недостаточно, поэтому изучение программы данного элективного курса является актуальным.

Содержание курса может быть интересно учащимся, ориентированным на медицинские профессии. Кроме того, курс углубляет и расширяет знания учащихся по биологии.

Курс опирается на знания и умения, полученные учащимися при изучении анатомии, валеологии. В процессе обучения учащиеся получают информацию по основам медицины: уход за больными; источники инфекции; профилактические прививки; первая медицинская помощь; общие нормы санитарной гигиены; применение лекарственных и средств и др.

### **Цели курса:**

**Образовательная** – познакомить учащихся с современным состоянием биологической науки, расширить их представления о биологии сверх школьного минимума, показать связь биологической науки с практическими отраслями человеческой деятельности, на примере медицины.

**Развивающая** – формирование критического и комбинированного мышления у учащихся, развитие исследовательских умений и навыков.

**Воспитательная** – расширение мировоззрения учащихся, формирование целостной естественно-научной картины мира, воспитание интереса к познавательной деятельности.

### **Задачи курса:**

1. Объяснение сложных разделов современной биологии;
2. Первичная профессиональная ориентация школьников;

3. Подготовка выпускников к обучению ВУЗе, путем введение лекционно-семинарско-зачетной системы образования на смену классно-урочной;

4. Решение практико-ориентированных задач, касающихся здоровье человека и профилактика зависимостей;

5. Развитие научных компетенций, путем введения проблемного обучения и семинарских занятий.

## **Раздел 2. Планируемые результаты**

1. понимать значение биологии, как части общечеловеческой культуры, возможность применения знаний биологии для сохранения и восстановления здоровья, место биологии в общей естественнонаучной картине мира.

2. уметь анализировать и оценивать воздействие факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье, последствий деятельности человека в экосистемах, влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы;

3. должен уметь определять давление, пульс, температуру человеческого тела. Уметь с помощью определителя узнавать лекарственные растения.

### **Планируемые результаты:**

1. **Личностные** – профориентация на медицинскую работу;

- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков  
- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;

2. **Метапредметные** – организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

– сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

3. **Предметные**

- классифицировать биологические объекты на основании одного или нескольких существенных признаков (типы питания, способы дыхания и размножения, особенности развития);

- объяснять причины наследственных заболеваний;

- приводить доказательства необходимости сохранения биоразнообразия для устойчивого развития и охраны окружающей среды;

- оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников, выделять необходимую информацию для использования ее в учебной деятельности и решении практических задач.

### Раздел 3. Тематическое планирование

№	Тема задания	часы
1	Биология как наука. Определение жизни с точки зрения химии, физики, философии и медицины	1
2	Химический состав живого	1
3	Связь биологии и медицины. История медицины от древнего мира до наших дней.	1
4	Традиционная и народная медицины.	1
5	Клетка, как основа всех процессов и явлений в организме. Строение клетки. Биомолекулы. Связь строения и функций в организме.	1
6	Пути размножения клеток. Клеточный цикл и рак.	1
7	Метаболизм клетки. Энергетика организма.	1
8	Пути превращения органических субстратов в клетке. Основы биохимии.	1
9	Изменения в строении молекул, как причина патологий. Ферменты. Кинетика ферментативных реакций.	1
10	Медицинская генетика. Наследственные болезни человека – генные и геномные.	1
11	Медицинская генетика. Связь генотипа и фенотипа человека	1
12	Наследование количественных признаков. Неаллельное взаимодействие генов.	1
13	Медицина и молекулярная биология. Репликация ДНК, репарация ДНК, причины и классификация мутаций	1
14	Молекулярная биология. Транскрипция и трансляция в клетке. Рибозимы. Фолдинг белка	1
15	Персонализированная медицина. Проекты «Геном человека» и «1000 геномов».	1
16	Гистология – наука о тканях. Ткани человека. Связь строения и функции.	1

17	Остеология и миология. Учение об ОПС – пассивная и активная часть.	1
18	Спланхнология – учение о внутренних органах. Пищеварительная система человека – анатомия, физиология, патология	1
19	Рацион питания. Заменяемые и незаменимые нутриенты.	1
20	Пульмонология. Дыхательная система человека – анатомия, физиология, патология.	1
21	Нефрология. Наука о строении мочеполовой системы.	1
22	Выделительная система человека. Компоненты. Анатомия, физиология, основы патологии.	1
23	Нервная система. Особенности функционирования нервной ткани. Возбуждение и торможение	1
24	Центральная и периферическая нервная система. Вегетативная и соматическая н.с.	1
25	Нервное и психологическое здоровье человека.	1
26	Рецепторы и анализаторы.	1
27	Ботаника, как наука о лекарственных и ядовитых растениях	1
28	Систематика низших растений. Водоросли, как источники биологически активных веществ	1
29	Грибы, как источники токсинов.	1
30	Ядовитые грибы РФ и Свердловской обл.	1

## **Раздел 4. Содержание курса**

### *1. Связь биологии и медицины*

Биология как наука. Определение жизни с точки зрения химии, физики, философии и медицины. Химический состав живого. Связь биологии и медицины. История медицина от древнего мира до наших дней. Традиционная и народная медицины. (4 ч)

### *2. Клетка как единица живого.*

Клетка, как основа всех процессов и явлений в организме. Строение клетки. Биомолекулы. Связь их строения и функций в организме. Пути размножения клеток. Клеточный цикл и рак. Метаболизм клетки. Энергетика организма. Пути превращения органических субстратов в клетке. Основы биохимии. Изменения в строении молекул, как причина патологий. Ферменты. Кинетика ферментативных реакций. (8 ч)

### *3. Медицинская генетика.*

Медицинская генетика. Наследственные болезни человека – генные и геномные. Медицинская генетика. Связь генотипа и фенотипа человека. Наследование количественных признаков. Неаллельное взаимодействие генов. Медицина и молекулярная биология. Репликация ДНК, репарация ДНК, причины и классификация мутаций. (6 ч)

### *4. Молекулярная биология*

Молекулярная биология – Транскрипция и трансляция в клетке. Рибозимы. Фолдинг белка. Персонализированная медицина. Проекты «Геном человека» и «1000 геномов». (4 ч)

### *5. Ткани и системы органов человека*

Остеология и миология. Учение об опорно-двигательной системе – пассивная и активная часть. Спланхнология – учение о внутренних органах. Пищеварительная система человека – анатомия, физиология, патология. Рацион питания. Заменяемые и незаменимые нутриенты. Пульмонология. Дыхательная система человека – анатомия, физиология, патология. Нефрология. Наука о строении мочеполовой системы. Выделительная система человека. Компоненты. Анатомия, физиология, основы патологии. Нервная система. Особенности функционирования нервной ткани. Возбуждение и торможение. Центральная и периферическая нервная система. Вегетативная и соматическая н.с. Нервное и психологическое здоровье человека. Рецепторы и анализаторы. (14ч)

### *6. Растения, грибы, бактерии и их медицинское значение.*

Ботаника, как наука о лекарственных и ядовитых растениях. Систематика низших растений. Водоросли, как источники биологически

активных веществ. Грибы, как источники токсинов. Ядовитые грибы РФ и Свердловской обл. Систематика высших растений. Семейство крестоцветные, как источник витаминов и масел. Семейство бобовые, как источник кормовых белков. Семейство пасленовые, как источник псевдоалколоидов. Семейство розоцветные, как источник поливитаминных препаратов, эфирных масел, камедей. Семейство злаковые, как источник крахмала. Семейство лилейные – источник фитонцидов. Отдел голосемянные растения, как источник противораковых препаратов, смол, скипидара, фитонцидов. Лекарственные растения, как сырье официальной и народной медицины. Заготовка лекарственного сырья. Официальные лекарственные растения Свердловской обл. Бактерии, как симбионты человеческого организма и как патогены. Инфекционные болезни. Вирусы – неклеточная форма жизни. Классификация вирусов и их жизненный цикл. Значение для медицины. Плесневые грибы, как источник антибиотиков. История открытия и применения антибиотиков. Биотехнология растений в медицине. Рекомбинантные вакцины. Зеленые и съедобные вакцины на основе генетически-модифицированных растений. (14 ч)

#### *7. Связь зоологии и медицины.*

Связь зоологии и медицины. Тип простейшие. Патогенные для человека виды – лейшмании, лямблии, трипаномы, дизентерийная амёба и малярийный плазмодий. Черви как паразиты человека и животных. Тип плоские черви, тип круглые черви, тип кольчатые черви. Бычий и свиной цепни, широкий лентец, эхинококк, карликовый цепень. Черви как паразиты человека и животных. Аскарида, человеческая острица, ришта, кровяная филярия и др. Тип членистоногие. Класс паукообразные. Ядовитые для человека пауки. Клещи, как эктопаразиты человека и переносчики природно-очаговых инфекций. Тип членистоногие. Класс насекомые. Насекомые как эктопаразиты и переносчики инфекционных болезней. Тиф, малярия, чума. Класс пресмыкающиеся. Ядовитые змеи. Типы действия яда. 1 помощь. Класс птицы и класс млекопитающие, как модели для изучения анатомии человека и как переносчики патогенных микроорганизмов. (14 ч)

## Раздел 5. Условия реализации программы

### Основная:

1. Биология. Пособие для поступающих в ВУЗы. В 2-х томах. / под ред. Н.В. Чебышева. М.: Новая волна, 2004 (и более поздние издания).
2. Билич Г.Л., Крыжановский В.А. Биология – полный курс. В 3-х томах. М.: Оникс 21 век, 2004 (и более поздние издания, в т.ч. в 1-ом томе).
3. Биология. В 2-х томах. / под ред. В.Н. Ярыгина. М.: Высшая школа, 1997.
4. Тейлор Д., Грин Н., Стаут У. Биология. В 3-х томах. М.: Мир, 2004.

### Дополнительная:

1. Пикеринг В.Р. Биология. Школьный курс в 120 таблицах. М.: Аст-пресс, 1999.
2. Пикеринг В.Р. Биология человека в диаграммах. М.: Астрель-АСТ, 2003.
3. Резанова Е.А., Антонова И.П., Резанов А.А. Биология человека в таблицах, рисунках и схемах. М.: Арт-диал, 2008.
4. Болгова И.В. Сборник задач по общей биологии с решениями. М.: Оникс, Мир и образование, 2006.
5. Основы общей биологии. / под. ред. Э. Либберта. М.: Мир, 1982.