

Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение средняя
общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов
№ 37 г. Кирова

УТВЕРЖДАЮ
Директор
МОАУ СОШ с УИОП
№ 37 г. Кирова

Л.И. Шульгина

Приказ № 01-217 о/д от 19.06.2019г.

Услуга:

**«Занятие на курсах по подготовке к поступлению в
средние и высшие профессиональные образовательные
учреждения»**

Программа:

**«Курсы по общей биологии» 10-11 классы
(10 класс-68 часов, 11 класс-68 часов)**

Автор программы
учитель биологии
высшей категории,
Хмелевская О.Л.

Киров, 2019

Пояснительная записка

Программа «Курсы по общей биологии по подготовке и поступлению в высшие профессиональные образовательные учреждения 10-11 классы» предназначена для учащихся 10-11 классов ориентированных на поступление в высшие учебные заведения медико-биологической или химико-биологической направленности.

Сегодняшние учащиеся хуже всего отвечают на вопросы ботанического и зоологического характера. Как правило, курс биологии растений и животных в школе изучают в 6-7 классах в течение одного года каждый раздел, когда учащиеся еще не знакомы с общебиологическими закономерностями, с основами генетики, цитологии, эволюции и экологии. В связи с этим многие вопросы, знание которых является обязательным для абитуриентов, в основной школе рассматриваются упрощенно или вообще не изучаются.

Данный курс не только расширяет и систематизирует знания учащихся по курсу ботаники и зоологии, но и рассматривает основные общебиологические понятия и закономерности на примере строения и развития растительных и животных организмов.

При изучении учащимися в 8 классе раздела «Человек» основное внимание акцентировано на формирование анатомических и гигиенических знаний.

Цель:

Расширить и углубить знания учащихся о физиологических процессах человеческого организма, содействовать профориентации школьников на биологические и медицинские специальности.

Задачи:

- освоить знания об основных биологических теориях, являющихся составной частью современной естественнонаучной картины мира;
- изучить методы биологических наук (цитологии, генетики, экологии, анатомии, ботаники, зоологии);
- способствовать развитию познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;
- создать условия для реализации возможности характеризовать современные научные открытия в области биологии, устанавливать взаимосвязь между развитием биологии и социально-этическими, экологическими проблемами человечества;
- научить использовать полученные знания для оценки последствий деятельности человека по отношению к окружающей среде.

Учащиеся должны знать:

- Основные положения клеточной теории.
- Общий план строения клетки.
- Современную классификацию растений.
- Вегетативные и генеративные органы растений.
- Способы бесполого и полового размножения растений.
- Особенности двойного оплодотворения растений.

- Эволюционное развитие растений и характеристику основных отделов и классов.
- Особенности строения, размножения и жизнедеятельности грибов, лишайников и бактерий.
- Современную классификацию грибов, лишайников и бактерий
- Современную классификацию животных.
- Эволюционное развитие основных систем животных.
- Усложнение строения опорно-двигательной, пищеварительной, выделительной, дыхательной, кровеносной, нервной систем на примере позвоночных.
- Основные этапы и доказательства эволюции животного мира.
- Особенности строения и функции основных тканей, органов, систем органов, их нервную и гуморальную регуляцию.
- Черты сходства и различия в строении и функциях организмов человека и животных.
- Относительное постоянство состава внутренней среды организма.
- Особенности строения прокариот и эукариот.
- Сущность энергетического и пластического обмена веществ и превращения энергии, фотосинтеза, биосинтеза белков, матричный и ферментативный характер реакций обмена веществ.
- Значение деления клеток, мейоза и оплодотворения в осуществлении преемственности поколений, закономерности индивидуального развития организмов.
- Основную генетическую терминологию и символику, типы скрещивания, законы наследования и их цитологические основы, хромосомную теорию наследственности, взаимодействие аллельных и неаллельных генов, признаки, сцепленные с полом.

Учащиеся должны уметь:

- Сравнить строение растительной, животной, грибной и бактериальной клеток.
- Распознавать микропрепараты различных растительных тканей.
- Распознавать на микропрепаратах микроскопическое строение органов растения.
- Использовать различные приемы бесполого и полового размножения растений.
- Определять растения разных семейств по определительным карточкам.
- Описывать особенности морфологического строения растений разных семейств.
- Отличать съедобные грибы от ядовитых, применять знания с целью предотвращения отравлений грибами.
- Уметь характеризовать основные типы, классы животных.
- Уметь сравнивать, находить усложнения в строении основных систем животных.

- Ставить простейшие опыты с целью выявления у растений процессов питания, дыхания, роста.
- Пользоваться увеличительными приборами, готовить микропрепараты и рассматривать их в микроскоп.
- Сравнить животных основных типов, делать вывод об их родстве, доказывать естественное происхождение животных (на примере позвоночных).
- Распознавать системы органов и органы человека, объяснять связь между их строением и функциями.
- Объяснять влияние физического труда и спорта на организм.
- Обосновывать правила личной гигиены, необходимость соблюдения режима труда и отдыха, правила рационального питания.
- Объяснять вред курения и употребления алкоголя, наркотиков.
- Соблюдать правила гигиены.
- Проводить простейшие цитологические опыты.
- Давать описание генотипов и фенотипов, выявлять модификации и мутации.
- Решать задачи по молекулярной генетике.
- Решать задачи на моногибридное и дигибридное скрещивание, на признаки сцепленные с полом, комплементарность, эпистаз, полимерию, плейотропию.

Курс рассчитан на 136 часов, изучается в течение двух лет в 10 и 11 классах по 2 часа в неделю. Универсальность курса заключается в том, что решение биологических проблем открывает перед учащимися значительное число эвристических приемов общего характера, ценных для развития личности, применяемых в исследованиях.

В основу данного курса при изучении раздела общей биологии положены принципы углубления и систематизации знаний, полученных при изучении основного курса; прикладной направленности курса; высокой степени обобщения учебного материала, развития интереса учащихся к самостоятельному приобретению знаний.

Для наиболее успешного усвоения материала курса большое значение уделяется практическим занятиям. Предусматривается проведение в каждой теме вступительных лекций с обобщением всего теоретического материала и рассмотрение всех необходимых приемов рассуждений. Преимущество практических работ заключается в том, что обучающиеся, выполняя определенные задания, самостоятельно осваивают различные виды деятельности, необходимые для решения возникающих проблем.

По окончании каждой темы планируется проведение зачетных работ с оценением по балловой системе.

Учебно-тематический план

Тема	Наименование темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего

1	Введение.	2	-	2
2	Растения, грибы, лишайники. Бактерии.	21	11	32
3	Эволюция основных систем органов животных.	30	4	34
4	Физиология человека.	20	14	34
5	Основы микробиологии. Генетика.	16	18	34
	Итого часов:	89	47	136

Содержание программы

Тема №1. Введение (2 часа)

Определение жизни на современном этапе развития науки. Основные свойства живых организмов. Уровни организации живого. Основные единицы классификации. Современная систематика органического мира.

Тема №2. Растения, грибы, лишайники. Бактерии. (32 часа)

1.Клеточная теория. Общий план строения клетки. Сравнительная характеристика эукариотической и прокариотической клеток. Особенности строения растительной, животной, грибной и бактериальной клеток. (4 часа).

2.Классификация растений. Микроскопическое строение растительных тканей. (2 часа).

3.Органы высших растений. Вегетативные органы. Микроскопическое строение корня и побега. (2 часа).

4.Генеративные органы: цветок, семя, плод. (2 часа).

5.Размножение растений. Сравнительная характеристика бесполого и полового размножения. Двойное оплодотворение у цветковых растений. (4 часа).

6.Низшие растения. Водоросли. Современная классификация. Особенности строения, жизнедеятельности, значение. (2 часа).

7.Высшие споровые растения. Отделы моховидные, папоротниковидные, хвощевидные, плауновидные. Жизненные циклы, смена полового и бесполого поколений. (2 часа).

8.Отдел Голосеменные. Классификация. Особенности строения, жизнедеятельности, значение. Жизненный цикл. (2 часа).

9.Отдел Покрытосеменные. Сравнительная характеристика класса Однодольные и Двудольные. Семейства класса двудольных: Крестоцветные, Розоцветные, Пасленовые, Бобовые, Сложноцветные. (4 часа).

10.Семейства класса однодольных: Лилейные, Злаки. (2 часа).

11.Царство Грибы. Современная классификация грибов. Особенности строения, жизнедеятельности. Бесполое и половое размножение. Значение грибов. (2 часа).

12.Лишайники – симбиотические организмы. Общая характеристика, строение, размножение и значение лишайников. (2 часа).

13. Бактерии. Морфология бактерий, строение, особенности жизнедеятельности. Роль бактерий в природе и жизни человека.

(2 часа).

Практические работы:

1. Микроскопическое строение и сравнительная характеристика растительной, животной, грибной и бактериальной клеток. (2 часа).
2. Микроскопическое строение растительных тканей. (2 часа).
3. Работа с коллекциями по классификации плодов и семян. (1 час).
4. Класс Двудольные. Определение растений по определительным карточкам семейств Крестоцветные, Розоцветные, Пасленовые. (3 часа).
5. Класс Однодольные. Определение растений по определительным карточкам семейств Лилейные, Злаки. (1 час).
6. Классификация грибов. Работа с коллекциями грибов. (1 час)
7. Строение, классификация лишайников. Работа с гербариями. (1 час).

Тема №3. Эволюция основных систем органов животных.

(34 часа)

1. Царство Животные. Современная классификация животных. Общая характеристика одноклеточных животных. Происхождение и классификация одноклеточных. (2 часа).
2. Эволюционное развитие одноклеточных на примере животных типа Саркодожгутиковые, Инфузории, Споровики. Одноклеточные – возбудители болезней растений, животных и человека. (4 часа).
3. Многоклеточные животные. Низшие беспозвоночные животные. Общая характеристика и эволюционное развитие кишечнополостных, плоских и круглых червей. (2 часа).
4. Высшие беспозвоночные животные. Общая характеристика, происхождение и эволюционное развитие кольчатых червей, моллюсков и членистоногих животных. Членистоногие – возбудители болезней растений, животных и человека. (4 часа).
5. Эволюционное развитие основных систем органов беспозвоночных животных. (4 часа).
6. Тип хордовые. Общая характеристика типа. Подтип Бесчерепные и подтип Позвоночные (Черепные) животные. Современная классификация позвоночных животных. (2 часа).
7. Эволюционное развитие покровов и опорно-двигательной системы у представителей разных классов позвоночных животных. (2 часа).
8. Эволюционное развитие пищеварительной и выделительной систем позвоночных животных. (2 часа).
9. Эволюционное развитие кровеносной и дыхательной систем позвоночных животных. (2 часа).
10. Эволюционное развитие нервной системы и органов чувств у позвоночных животных. (2 часа).

1. Эволюционное развитие половой системы позвоночных. Особенности размножения у представителей разных классов позвоночных животных в связи с условиями обитания. (4 часа).
12. Основные ароморфозы во внутреннем строении у беспозвоночных и позвоночных животных.

Практические работы:

1. Микроскопическое строение одноклеточных животных. (2 часа)
2. Распознавание моллюсков по особенностям строения раковин. (1 час).
3. Эволюционное строение опорно-двигательной системы у позвоночных животных. Работа с коллекциями. (1 час).

Тема №4. Физиология человека. (34 часа).

1. Организм как единое целое. Организм как саморегулирующаяся система. Значение нервной системы и гуморальных факторов в целостности организма. (2 часа).
2. Микроскопическое строение эпителиальных, соединительных, мышечных и нервной ткани человека. (2 часа).
3. Физиология нервной системы. Природа биоэлектрических явлений, электрическая активность нервной ткани и мышц. (4 часа).
4. Нервная регуляция функций организма. Рефлекс как основа нервной деятельности. (2 часа).
5. Гуморальная регуляция функций организма. Железы внутренней секреции. Свойства гормонов. Связь нервной и гуморальной регуляции. (2 часа).
6. Внутренняя среда организма (кровь, тканевая жидкость, лимфа). Значение постоянства внутренней среды, гомеостаз. (4 часа).
7. Кровообращение. Значение кровообращения в поддержании постоянства внутренней среды. Нервная и гуморальная регуляция кровоснабжения органов. Сердце, автоматия сердечной деятельности. Регуляция работы сердца. Факторы, неблагоприятно действующие на сердце и сосуды. (4 часа).
8. Дыхание. Значение дыхания. Особенности строения и функции органов дыхания. Регуляция глубины и частоты дыхательных движений. Тренировка органов дыхания. Борьба с дыхательными инфекциями. Вредное влияние курения. (4 часа).
9. Пищеварение. Пищеварительный тракт, пищеварительные железы. Физиологические основы пищеварения, типы пищеварения. Профилактика и меры борьбы с желудочно-кишечными заболеваниями. Влияние алкоголя и никотина на органы пищеварения. (4 часа).
10. Обмен веществ и превращение энергии – основа процессов жизнедеятельности организма. Значение питательных веществ для организма. Обмен белков, физиологическое значение аминокислотного состава пищевых белков и их биологическая ценность. Особенности жирового и углеводного обмена в разном возрасте. Энергетический обмен.

Энергетические траты и нормы питания. Режим питания, пищевые рационы. (4 часа).

11. Выделение. Пути выделения продуктов обмена из организма. Функции почек. Строение почек, их кровоснабжение. Образование мочи. Регуляция работы почек. (2 часа).

Практические работы:

1. Микроскопическое строение эпителиальной, соединительной, мышечной и нервной тканей (2 часа).
2. Экскурсия «Современные методы регистрации биотоков» (кафедра физиологии КГМА г. Кирова) (2 часа).
3. Анализ крови. Определение группы крови. (2 часа).
4. Пульс. Измерение пульса до и после дозированной нагрузки. Построение графика нормализации пульса. (1 час).
5. Измерение артериального давления по Короткову до и после дозированной нагрузки. (1 час).
6. Методы измерения частоты и глубины дыхательных движений. (2 часа).
7. Действие пepsина слюны на крахмал. (1 час).
8. Действие пepsина на белки. (1 час).
9. Составление пищевых рационов. (2 часа).

Тема №5. Молекулярная биология. Основы генетики. (34 часа)

1. Молекулярная биология – комплексная наука о физико-химических особенностях макромолекул и связанных с ними процессах в клетке. (1 час).
2. Структура и физико-химические свойства нуклеиновых кислот. ДНК, ее структура, функции. Особенности структуры молекул РНК. Переход АТФ в нуклеотид РНК. Отличие молекул РНК от ДНК. (4 часа).
3. Структура и физико-химические свойства молекул белка. Белки – биополимеры. Аминокислоты – мономеры белка. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структура белковых молекул. Свойства белковых молекул. Белки – ферменты, особенности структуры их молекул. (4 часа).
4. Функционирование макромолекул в клетке. Синтез ДНК, матричный синтез ДНК. Код ДНК. Синтез РНК. Синтез белка. Функции белков. Роль белков в возникновении и эволюции жизни. (6 часов).
5. Энергетические процессы и фотосинтез (6 часов). Энергетический обмен как совокупность реакций расщепления. Этапы обмена: подготовительный, бескислородный, кислородный. Циклические реакции, их роль в образовании энергии. Фотосинтез. Современные представления о строении хлоропластов. Особенности строения молекул хлорофилла. Световая и темновая фазы фотосинтеза. Значение фотосинтеза и пути повышения его эффективности.
6. Деление клетки как результат функционирования макромолекул (5 часов).

Способы деления клетки. Митоз. Фазы митоза. Значение митоза. Мейоз. Стадии мейоза. Значение мейоза. Сравнительная характеристика митоза и мейоза. Амитоз, его биологическая роль.

7. Цитологические основы законов наследственности (8 часов).

Состав и строение гена, способность его мутировать. Строение, химический состав и функции хромосом. Законы Г.Менделя о наследовании признаков. Хромосомная теория наследственности, сцепленное наследование генов. Генетические карты и практическое их использование. Генетическое определение пола. Признаки, сцепленные с полом. Практическое значение знаний генетических процессов и пути лечения наследственных болезней. Генотип – целостная система. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.

Практические работы:

1. Решение задач по молекулярной биологии. (4 часа).
2. Решение задач по теме независимое наследование признаков, законы Менделя. (2 часа).
1. Решение задач по теме сцепленное наследование генов, закон Т.Моргана. (2 часа).
2. Решение задач по теме признаки, сцепленные с полом. (2 часа).
3. Взаимодействие аллельных генов. Решение задач по теме неполное доминирование. (2 часа).
4. Взаимодействие неаллельных генов. Решение задач по теме комплементарность, эпистаз, полимерия. (6 часов).

Литература для учащихся

1. Якушкина Н.И. «Физиология растений», М., Просвещение, 1993
2. Козлов В.Р, Дольник М.А. «Зоология. (для углубленного изучения). 7-8 классы. СПб, Специальная литература, 1997.
3. Сапин М.Р. «Анатомия и физиология человека. 9 класс. (для углубленного изучения.), М. Просвещение, 1999.

Литература для учителя

1. Трайтак Д.И, Трайтак Н.Д. «Биология: растения, бактерии, грибы, лишайники» (Сборник задач и упражнений 6-7 класс). М. Мнемозина, 1999.
2. Суматохин С.В. Кучменко В.С. «Биология. Экология. Животные» (Сборник заданий и задач с ответами. 7-8 класс). М. Мнемозина, 2000.
3. Батуров А.С. Человек. Основы физиологии и психологии. 9 класс. М., Дрофа, 1996-1999.
4. 7.Пасечник В.В. Дмитриева Т.В. Кумченко В.С. Биология. Сборник задач и заданий с ответами. 9-11 класс. М., Мнемозина, 2000.