

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Калужской области

Управление образования города Калуги

МБОУ «Лицей № 36» города Калуги

РАССМОТРЕНО

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДЕНО

Руководитель
методического совета

Заместитель директора
по УВР

Директор лицея

Кисель Н.В.

Сидоркина Т.И.

Дьячук И.Б.
Приказ № 274/01-10
от «30» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Элективного курса «Биология в медицине»

для обучающихся 10 –11 классов

Калуга 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по элективному курсу "Биология в медицине" на уровне среднего общего образования разработана на основе Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ФГОС СОО, Концепции преподавания учебного предмета «Биология в медицине» и основных положений федеральной рабочей программы воспитания.

Элективный курс «Биология в медицине» (10–11 классы) является одним из компонентов предметной области биологии и в целом направления «Естественно-научные предметы». Согласно положениям ФГОС СОО профильные учебные предметы, изучаемые на углублённом уровне, являются способом дифференциации обучения на уровне среднего общего образования и призваны обеспечить преемственность между основным общим, средним общим, средним профессиональным и высшим образованием. В то же время каждый из этих учебных предметов должен быть ориентирован на приоритетное решение образовательных, воспитательных и развивающих задач, связанных с профориентацией обучающихся и стимулированием интереса к конкретной области научного знания, связанного с биологией, медициной, экологией, психологией, спортом или военным делом.

Программа по элективному курсу "Биология в медицине" даёт представление о цели и задачах изучения учебного предмета «Биология» на углублённом уровне как фундаментальной основы медицины, определяет обязательное (инвариантное) предметное содержание, его структурирование по разделам и темам, распределение по классам, рекомендует последовательность изучения учебного материала с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся, связывает биологические знания с медициной и применением этих знаний в медицине. В программе реализован принцип преемственности с изучением биологии и ее применения в медицине на уровне основного общего образования, благодаря чему просматривается направленность на последующее развитие биологических знаний, ориентированных на формирование естественно-научного мировоззрения, экологического мышления, представлений о здоровом образе жизни, на воспитание бережного отношения к окружающей природной среде. В программе также показаны возможности элективного курса «Биология в медицине» в реализации требований ФГОС СОО к планируемым личностным, метапредметным и предметным результатам обучения и в формировании основных видов учебно-познавательной деятельности обучающихся по освоению содержания биологического образования на уровне среднего общего образования.

Элективный курс «Биология в медицине» на уровне среднего общего образования дополняет биологическое образование в школе и ориентирован на расширение и углубление знаний обучающихся о живой природе, основах молекулярной и клеточной биологии, эмбриологии и биологии развития, генетики, селекции, биотехнологии, эволюционного учения и экологии, способах применения этих знаний в медицине.

Изучение элективного курса «Биология в медицине» ориентировано на подготовку обучающихся к последующему получению биологического образования в вузах и организациях среднего профессионального образования. Основу его содержания составляет система биологических знаний, полученных при изучении обучающимися соответствующих систематических разделов биологии на уровне основного общего образования, в 10–11 классах эти знания получают развитие. Так, расширены и углублены биологические знания о растениях, животных, грибах, бактериях, организме человека, общих закономерностях жизни, дополнительно включены биологические сведения прикладного и поискового характера, которые можно использовать как ориентиры для

последующего выбора профессии, в том числе медицинских специальностей. Возможна также интеграция биологических знаний с соответствующими знаниями, полученными обучающимися при изучении физики, химии, географии и математики.

Структура программы по элективному курсу "Биология в медицине" отражает системно-уровневый и эволюционный подходы к изучению биологии. Согласно им, изучаются свойства и закономерности, характерные для живых систем разного уровня организации, эволюции органического мира на Земле, сохранения биологического разнообразия планеты. Так, в 10 классе изучаются основы молекулярной и клеточной биологии, эмбриологии и биологии развития, генетики и селекции, биотехнологии и синтетической биологии, актуализируются знания обучающихся по ботанике, зоологии, анатомии, физиологии человека, учитывается применение этих знаний в медицинских специальностях. В 11 классе изучаются эволюционное учение, основы экологии и учение о биосфере.

Элективный курс «Биология в медицине» призван обеспечить освоение обучающимися биологических теорий и законов, идей, принципов и правил, лежащих в основе современной естественно-научной картины мира, знаний о строении, многообразии и особенностях клетки, организма, популяции, биоценоза, экосистемы, о выдающихся научных достижениях, современных исследованиях в биологии, прикладных аспектах биологических знаний, особенно в медицинских профессиях. Для развития и поддержания интереса обучающихся к биологии наряду со значительным объёмом теоретического материала в содержании программы по биологии предусмотрено знакомство с историей становления и развития той или иной области биологии, вкладом отечественных и зарубежных учёных в решение важнейших биологических и экологических проблем.

Цель изучения элективного курса «Биология в медицине» – овладение обучающимися знаниями о структурно-функциональной организации живых систем разного ранга и приобретение умений использовать эти знания в формировании интереса к определённой области профессиональной деятельности, связанной с биологией, или к выбору учебного заведения для продолжения биологического (в том числе медицинского) образования.

Достижение цели изучения элективного курса «Биология в медицине» обеспечивается решением следующих задач:

освоение обучающимися системы биологических знаний: об основных биологических теориях, концепциях, гипотезах, законах, закономерностях и правилах, составляющих современную естественно-научную картину мира; о строении, многообразии и особенностях биологических систем (клетка, организм, популяция, вид, биогеоценоз, биосфера); о выдающихся открытиях и современных исследованиях в биологии;

ознакомление обучающихся с методами познания живой природы: исследовательскими методами биологических наук (молекулярной и клеточной биологии, эмбриологии и биологии развития, генетики и селекции, биотехнологии и синтетической биологии, палеонтологии, экологии); методами самостоятельного проведения биологических исследований в лаборатории и в природе (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);

овладение обучающимися умениями: самостоятельно находить, анализировать и использовать биологическую информацию; пользоваться биологической терминологией и символикой; устанавливать связь между развитием биологии и социально-экономическими и экологическими проблемами человечества; оценивать последствия своей деятельности по

отношению к окружающей природной среде, собственному здоровью и здоровью окружающих людей; обосновывать и соблюдать меры профилактики инфекционных заболеваний, правила поведения в природе и обеспечения безопасности собственной жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера; характеризовать современные научные открытия в области биологии и медицины;

развитие у обучающихся интеллектуальных и творческих способностей в процессе знакомства с выдающимися открытиями и современными исследованиями в биологии, решаемыми ею проблемами, методологией биологического исследования, проведения экспериментальных исследований, решения биологических задач, моделирования биологических объектов и процессов;

воспитание у обучающихся ценностного отношения к живой природе в целом и к отдельным её объектам и явлениям; формирование экологической, генетической грамотности, общей культуры поведения в природе; интеграции естественно-научных знаний;

приобретение обучающимися компетентности в рациональном природопользовании (соблюдение правил поведения в природе, охраны видов, экосистем, биосферы), сохранении собственного здоровья и здоровья окружающих людей (соблюдения мер профилактики заболеваний, обеспечение безопасности жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера) на основе использования биологических знаний и умений в повседневной жизни;

создание условий для осознанного выбора обучающимися индивидуальной образовательной траектории, способствующей последующему профессиональному самоопределению, в соответствии с индивидуальными интересами и потребностями региона.

Общее число часов, отведенных на изучение элективного курса составляет 68 (67) часов: в 10 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 11 классе – 34 (33 часа в зависимости от сроков ГИА) - (1 час в неделю).

Отбор организационных форм, методов и средств обучения осуществляется с учётом специфики содержания элективного курса и направленности на продолжение биологического (в том числе медицинского) образования в организациях среднего профессионального и высшего образования.

Обязательным условием при обучении является проведение лабораторных и практических работ. Также участие обучающихся в выполнении проектных и учебно-исследовательских работ, тематика которых определяется учителем на основе имеющихся материально-технических ресурсов и местных природных условий.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

10 КЛАСС

Раздел 1. Ботаника. Микробиология. Микология

Ботаника - наука о растениях. Жизненные формы растений.

Общее знакомство с растениями и их систематика. Элементарные понятия о систематических (таксономических) категориях. Основные жизненные функции растительного организма. Питание (повторение темы «Фотосинтез»), дыхание (повторение темы «Дыхание»), рост и развитие, размножение (в том числе и вегетативное размножение). Тургор. Движение растений.

Клеточное строение растений. Ткани растений. Повторение. Строение растительной клетки. Ткани органов растения в связи с выполняемыми функциями в целостном организме (покровные, основные и образовательные).

Зеленые водоросли. Общая характеристика. Систематика. Одноклеточные водоросли (хламидомонада, хлорелла, плеврококк). Нитчатые водоросли. Строение и особенности жизнедеятельности. Бесполое и половое размножение водорослей. Распространение водорослей.

Бурые и красные водоросли. Примеры морских водорослей. Значение водорослей в природе и хозяйстве. Применение водорослей в медицине.

Царство Бактерии: многообразие, строение, значение.

Строение, размножение и условия жизни бактерий.

Значение бактерий в жизни человека. Применение бактерий в медицине.

Царство Грибы. Отдел Настоящие грибы. Общая характеристика. Систематика. Причины неоднозначности систематики грибов и их сравнение с растениями и животными. Низшие и высшие грибы. Зигомицеты, аскомицеты и базидиомицеты.

Грибы-паразиты, (головня, спорынья, трутовики). Строение, питание, размножение
Высшие грибы: многообразие и значение.

Шляпочные грибы, их строение, питание и размножение. Условия жизни гриба в лесу.

Связь грибов с корнями растений (микориза). Съедобные и ядовитые грибы. Роль грибов в природе и в жизни человека. Применение грибов в медицине.

Лишайники как симбиотические организмы.

Общая характеристика. Лишайники накипные, листоватые, кустистые. Строение слоевища лишайника. Питание. Размножение. Роль лишайников в природе и жизни человека.

Отдел Моховидные. Общая характеристика. Систематика. Зеленые мхи. Строение, размножение и цикл развития кукушкина льна. Понятия спорофит и гаметофит.

Сфагновый мох. Заболачивание. Образование торфа, его значение.

Отделы Плауновидные и Хвощевидные.

Общая характеристика. Плаун булавовидный. Строение, размножение, цикл развития. Значение плауновидных.

Отдел. Общая характеристика. Хвощ полевой. Строение, размножение, цикл развития. Значение хвощевидных

Отдел Папоротниковидные. Общая характеристика. Папоротник орляк и щитовник мужской. Строение, размножение и цикл развития. Ископаемые папоротниковидные и образование каменного угля. Значение папоротниковидных в природе и жизни человека.

Применение споровых растений в медицине.

Отдел Голосеменные. Общая характеристика. Значение в природе и хозяйстве.

Строение, размножение и цикл развития на примере сосны и ели. Мужские и женские шишки. Пыльца. Семяпочки. Женский и мужской гаметофит. Прорастание пыльцы, рост пыльцевой трубки и оплодотворение.

Распространение и биология хвойных.

Покрытосеменные (Цветковые) растения. Господство покрытосеменных растений.

Систематика покрытосеменных растений. Основные ароморфозы покрытосеменных растений.

Цветок и соцветия. Двойное оплодотворение цветковых растений.

Функции цветка. Строение цветка. Понятие о формуле и диаграмме цветка. Цветки правильные и неправильные; однополые и обоеполые. Однодомные и двудомные растения. Женский и мужской гаметофит.

Соцветия и их биологическое значение. Самоопыление. Перекрестное опыление насекомыми и ветром. Искусственное опыление. Прорастание пыльцы. Двойное оплодотворение у цветковых растений и его механизм по С.Г. Навашину.

Плоды и семена. Образование, многообразие, значение.

Образование семени и плода. Семя. Функции семян. Строение семян (на примере двудольного и однодольного растений).

Состав семян. Условия прорастания семян. Всхожесть семян. Время посева и глубина заделки семян. Дыхание семян. Питание и рост проростка. Прорастание надземное и подземное.

Плод. Функции плода. Разнообразие плодов: монокарпные, апокарпные, ценокарпные и псевдомонокарпные. Значение цветков, плодов и семян в природе и жизни человека.

Способы распространения плодов и семян в природе.

Вегетативные органы растений. Корень. Видоизменения корней, их строение, биологическое и хозяйственное значение.

Корень. Функции корня. Виды корней (главный, боковой, придаточный). Типы корневых систем (стержневая, ветвистая и мочковатая). Зоны корня. Корневой чехлик. Строение корневого волоска. Рост корня в длину и толщину.

Внешнее и внутреннее строение корня однодольных растений в зоне всасывания. Ткани корня. Поглощение корнями воды и минеральных солей. Минеральные соли, необходимые растению. Внешнее и внутреннее строение корня двудольных растений в зоне проведения. Ткани корня. Явление паразитизма среди растений. Значение обработки почвы, внесения удобрений, полива, рыхления для жизни культурных растений

Побег и его части. Видоизменения побегов.

Разнообразие побегов: прямостоячие, ползучие, вьющиеся, стелющиеся, цепляющиеся.

Жизненные формы цветковых растений, дерево, кустарник, полукустарник, травянистые растения – однолетние и многолетние. Рост побега в длину и ширину. Вставочный рост.

Видоизмененные побеги: подземные (корневище, стolon, клубень, луковица) и надземные (стolon, клубень, усик, колючка), их строение, биологическое и хозяйственное значение.

Стебель. Функции стебля. Ткани стебля. Анатомическое строение древесного стебля двудольного растения. Рост стебля в толщину. Образование годичных колец. Сезонные различия в древесине. Возраст деревьев. Передвижение минеральных и органических веществ по стеблю.

Лист. Строение и функции листа.

Внешнее строение листа. Жилкование листьев. Простые и сложные листья.
Листорасположение. Движение листьев. Листовая мозаика. Образование органических веществ в листьях на свету. Поглощение листьями углекислого газа и выделение кислорода. Дыхание листьев. Испарение воды листьями. Повторение. Ткани листа. Особенности внутреннего строения листа в связи с его функциями. Кожица и устьица, мякоть листа. Хлоропласты. Строение жилок листа (проводящие пучки).
Видоизменения листьев. Растения влажных и засушливых мест обитания. Листья световые и теневые. Продолжительность жизни листьев. Листопад. Значение листа для растений. Роль зеленых растений в природе и жизни человека и их охрана.
Систематика цветковых растений. Строение и многообразие растений класса Двудольные. Класс Двудольные растения. Общая характеристика. Семейство Крестоцветные. Семейства Розоцветные и Бобовые. Семейства Пасленовые и Сложноцветные. Систематика цветковых растений. Строение и многообразие растений класса Однодольные. Класс Однодольные растения. Общая характеристика. Семейство Лилейные. Семейство Злаки.
Применение семенных растений в медицине.

Раздел 2 «Зоология беспозвоночных»

Особенности и классификация царства Животные. Понятие о виде, роде, семействе, отряде, классе и типе. Значение и успехи современной зоологии. Сходства и отличия растений и животных.
Подцарство Одноклеточные животные. Систематика. Общая характеристика. Систематика. Тип Саркожгутиковые. Класс Корненожки. Общая характеристика класса. Амеба обыкновенная. Среда обитания. Внешнее и внутреннее строение. Цитоплазма. Ядро. Движение. Питание. Дыхание. Выделение. Осморегуляция. Размножение. Инцистирование. Морские саркодовые (фораминиферы и радиолярии). Дизентерийная амеба. Строение. Среда обитания. Предохранение от заражения. Класс Жгутиковые простейшие. Общая характеристика класса. Эвглена зеленая как одноклеточный организм, совмещающий признаки животных и растений. Вольвокс — колониальный организм. Эволюционное значение эвгленовых и вольвоксовых. Паразитические жгутиковые (лямблии, трипаномы, лейшмании, трихомонады). Тип Инфузории. Общая характеристика типа. Инфузория туфелька, бурсария, трубоч, гусек, стилонихия, сувойка как более сложные одноклеточные животные. Среда обитания. Строение. Особенности процессов жизнедеятельности. Размножение. Раздражимость. Тип Споровики. Общая характеристика типа. Паразитические одноклеточные животные. Инфузории и споровики (балантидий, ихтиофтириус, малярийный плазмодий, токсоплазма, кокцидии). Общее понятие о способах заражения, смене хозяев, жизненных формах, инвазионной стадии, циклах развития паразитических инфузорий и споровиков. Пути ликвидации малярии как массового заболевания. Одноклеточные животные и медицинская наука. Подцарство многоклеточные. Характеристика. Систематика. Тип Губки. Общая характеристика типа. Применение губок в медицине. Тип Кишечнополостные. Общая характеристика типа. Систематика. Среда обитания

Класс Гидроидные. Общая характеристика класса. Пресноводная гидра. Внешнее и внутреннее строение. Лучевая симметрия. Питание гидры. Дыхание. Рефлекс. Регенерация. Размножение бесполое и половое. Одноклеточная стадия в развитии гидры. Морские и гидроидные на примере обели. Смена фаз в жизненном цикле

Класс Сцифоидные медузы. Общая характеристика класса. Представители. Отличительные признаки от морских гидроидных.

Класс Коралловые полипы. Общая характеристика класса. Представители. Признаки усложнения в организации. Значение кишечнополостных.

Типы Червей. Систематика. Многообразие. Биологическая роль червей.

Тип Плоские черви. Общая характеристика типа. Систематика. Класс Ресничные черви. Белая планария как представитель свободноживущих червей. Регенерация.

Класс Сосальщикообразные. Общая характеристика класса. Печеночный сосальщик. Внешнее и внутреннее строение. Приспособления к паразитизму. Предохранение от заражения. Смена хозяев в цикле развития (полный цикл развития паразита не изучается).

Класс Ленточные черви. Общая характеристика класса.

Тип Круглые черви. Аскарида. Среда обитания. Внешнее и внутреннее строение. Круглые черви – паразиты человека (острица, трихинелла, ришта). Предохранение от заражения.

Тип Кольчатые черви. Общая характеристика типа. Систематика. Класс Многощетинковые черви. Нереида и пескожил. Эволюционное значение многощетинковых червей, их роль в питании промысловых рыб.

Класс Малощетинковые черви. Общая характеристика класса. Дождевой червь. Среда обитания. Внешнее и внутреннее строение. Системы органов пищеварения, кровообращения, выделения. Особенности строения. Нервная система. Размножение. Регенерация. Значение дождевых червей в почвообразовании.

Класс Пиявки. Особенности строения. Медицинское значение пиявок

Паразитические черви. Примеры, меры профилактики заражений гельминтозами.

Печеночный сосальщик. Внешнее и внутреннее строение. Приспособления к паразитизму. Предохранение от заражения. Смена хозяев в цикле развития.

Свиной и бычий цепни – паразиты человека. Циклы развития и смена хозяев. Предохранение от заражения.

Ленточные черви – паразиты человека (эхинококк и лентец широкий). Размножение и развитие аскариды. Меры предохранения от заражения.

Типы червей и их связь с медицинской наукой.

Тип Моллюски. Общая характеристика типа. Систематика. Класс Брюхоногие моллюски. Общая характеристика класса. Среда обитания (пресноводные и морские формы). Внешнее и внутреннее строение. Передвижение. Особенности процессов жизнедеятельности. Размножение (особенности развития морских и пресноводных форм). Основные представители.

Класс Двустворчатые моллюски. Общая характеристика класса. Среда обитания. Внешнее и внутреннее строение. Передвижение. Размножение. Морские и пресноводные двустворчатые (основные представители). Значение брюхоногих и двустворчатых моллюсков.

Класс Головоногие моллюски. Особенности строения. Значение для человека.

Тип Членистоногие. Общая характеристика типа. Систематика.

Класс Ракообразные. Общая характеристика класса. Речной рак. Среда обитания. Внешнее строение: хитиновый покров, расчленение тела, конечности.

Внутреннее строение. Особенности процессов жизнедеятельности. Размножение. Другие ракообразные.

Класс Паукообразные. Общая характеристика класса. Среда обитания. Внешнее и внутреннее строение Паука крестовика. Дыхание, питание, размножение. Паутина и ее устройство.

Класс Насекомые. Общая характеристика класса. Среда обитания. Внешнее и внутреннее строение насекомого на примере майского жука. Сходство и различия между членистоногими и кольчатыми червями. Ароморфозы членистоногих.

Особенности жизнедеятельности. Размножение. Типы развития насекомых. Насекомые с неполным превращением.

Многообразие членистоногих. Значение членистоногих в природе и жизни человека.

Медицинское значение. Значение в питании рыб. Промысловые ракообразные.

Клещи. Роль клещей в природе и их медицинское значение. Меры защиты человека от клещей.

Многообразие насекомых и их значение. Главнейшие отряды насекомых.

Отряд Прямокрылые. Представители. Саранча как опасный вредитель сельского хозяйства. Отряд Полужесткокрылые (клопы). Представители. Значение.

Покровительственная окраска.

Отряд Чешуекрылые. Представители. Капустная белянка. Тутовый шелкопряд.

Шелководство. Отряд Жесткокрылые. Вредные и полезные жуки. Предостерегающая окраска.

Отряд Двукрылые. Представители. Комнатная муха, оводы. Отряд Перепончатокрылые.

Представители. Медоносная пчела, муравьи. Особенности жизни общественных насекомых. Инстинкт. Наездники как представители паразитических перепончатокрылых.

Биологический способ борьбы с вредными насекомыми. Охрана полезных насекомых.

Использование членистоногих в медицине.

Лабораторная работа №1 Основные компоненты растительной клетки.

Лабораторная работа №2 Водоросли

11 КЛАСС

Раздел 1. Зоология позвоночных

Тип Хордовые. Общая характеристика типа. Систематика.

Класс Ланцетники. Ланцетники как форма, близкая к предкам позвоночных животных.

Среда обитания. Внешнее и внутреннее строение. Размножение. Образ жизни. Сходство ланцетника с беспозвоночными и позвоночными животными.

Подтип Черепные или Позвоночные. Надкласс Рыбы. Общая характеристика. Внешнее и внутреннее строение рыб на примере речного окуня. Размножение и развитие.

Первоначальное понятие о безусловных и условных рефлексах. Систематический обзор рыб. Класс Хрящевые рыбы: Акулы и Скаты. Характеристика. Внешнее строение, значение.

Класс Костные рыбы: многообразие. Кистеперые и двоякодышащие рыбы.

Костно-хрящевые рыбы (Осетровые). Представители, особенности строения, значение.

Класс: Костистые рыбы: отряды – Сельдеобразные, Лососевые, Карпообразные, Сомообразные, Трескообразные, Камболообразные. Условия икротетания.

Двоякодышащие рыбы. Кистепёрые рыбы. Плодовитость. Развитие рыб. Миграции.

Использование рыб в медицине.

Класс Земноводные. Общая характеристика класса. Систематика. Внешнее и внутреннее строение лягушки. Особенности среды обитания. Значение кожи в дыхании. Размножение и развитие лягушек (головастики, их сходство с рыбами). Питание. Зимовки.

Многообразие земноводных и их значение. Происхождение земноводных.

Земноводные и медицинская наука.

Класс Пресмыкающиеся. Общая характеристика класса. Систематика.

Внешнее и внутреннее строение Прыткой ящерицы. Приспособления к жизни в наземной среде. Размножение. Регенерация.

Многообразие пресмыкающихся. Змеи: ужи, гадюки. Внешний вид. Отличия от гадюки.

Ядовитые железы, ядовитые зубы и яд гадюки. Действие змеиного яда. Первая помощь при укусе ядовитой змеи.

Другие современные пресмыкающиеся: Черепахи, Крокодилы. Разнообразие древних пресмыкающихся. Происхождение пресмыкающихся.

Использование пресмыкающихся и продуктов их жизнедеятельности в медицине.

Класс Птицы. Общая характеристика.

Внешнее и внутреннее строение. Приспособленность к полёту. Особенность процессов жизнедеятельности. Размножение и развитие. Происхождение птиц.

Первоптицы. Настоящие птицы. Страусовые (Бескрылые птицы). Особенности строения и жизнедеятельности. Пингвины. Летающие (килевые птицы). Образ жизни, приспособленность к разным условиям существования. Питание, размножение, развитие.

Сезонные явления в жизни птиц: перелёты, гнездование.

Экологические группы птиц. Охрана и привлечение птиц (зимняя подкормка, изготовление и размещение искусственных гнёзд). Роль птиц в природе и жизни человека

Использование птиц и продуктов их жизнедеятельности в медицине.

Класс: Млекопитающие. Общая характеристика класса. Систематика.

Особенности внешнего и внутреннего строения на примере собаки. Размножение и развитие. Происхождение млекопитающих.

Многообразие млекопитающих и их значение. Яйцекладущие. Утконос и ехидна.

Сходство яйцекладущих и пресмыкающихся.

Настоящие звери. Плацентарные млекопитающие – наиболее прогрессивная группа современных позвоночных животных. Их разнообразие.

Отряды млекопитающих. Особенности, представители.

Отряды: Насекомоядные, Рукокрылые, Грызуны, Зайцеобразные. Особенности строения и жизнедеятельности.

Отряды: Хищные (псовые, кошачьи), Ластоногие, Китообразные. Особенности строения и жизнедеятельности.

Отряды: Парнокопытные, Непарнокопытные, Приматы. Особенности строения и жизнедеятельности. Значение млекопитающих в природе и жизни человека. Высшие приматы. Семейства Мартышковые и Человекообразные обезьяны. Человекообразные обезьяны и человек.

Использование млекопитающих в медицине.

Раздел 2. Генетика и селекция

Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Первый закон Г. Менделя. Единообразие первого поколения. Полное доминирование. Доминантные и рецессивные признаки. Гомозигота и гетерозигота. Аллельные и неаллельные гены. Фенотип, генотип, геном. Второй закон Менделя. Расщепление во втором поколении.

Промежуточный тип наследования (примеры). Анализирующее скрещивание. Гипотеза «чистоты гамет». Мейоз как материальная основа гипотезы «чистоты гамет».

Дигибридное и полигибридное скрещивание. Третий закон Г. Менделя.

Независимое комбинирование наследственных признаков при ди- и полигибридном скрещивании. Статистический характер явлений расщепления. Решетка Пеннета.

Цитологические основы законов Г. Менделя.

Генотип как целостная исторически сложившаяся система. Взаимодействие аллельных генов. Наследование групп крови и резус фактора. Резус конфликт.

Взаимодействие неаллельных генов.

Комплементарность, эпистаз, полимерия. Примеры. Эпистатический ген или супрессор. Гипостатический ген.

Хромосомная теория наследственности Т. Моргана. Явление сцепленного наследования.

Группа сцепления. Полное сцепление. Неполное сцепление. Перекрест хромосом в мейозе - процесс нарушения сцепления. Генетические карты хромосом.

Половые хромосомы и аутосомы. Типы определения пола. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Гемизигота. Сцепленное с полом наследование. Наследование, ограниченное полом.

Закономерности изменчивости. Роль генотипа и условий внешней среды в формировании фенотипа. Изменчивость и ее формы. Плейотропное действие гена. Экспрессивность и пенетрантность.

Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова. Основы селекции Генетические основы селекции.

Селекция растений, животных и микроорганизмов. Цитоплазматическая наследственность.

Раздел 3 «Анатомия и физиология человека»

Место и роль человека в системе органического мира. Сходство человека с животными и отличие от них.

Ткани, типы тканей и их свойства

Нервная система. Строение и функции нервной системы. Нервная ткань. Нейрон.

Особенности его строения. Классификация нейронов. Клетки нейроглии. Нервный импульс. Синапс.

Отделы нервной системы: центральный и периферический. Спинной мозг, его строение и функции. Рефлекторный характер деятельности нервной системы. Рефлекторная дуга.

Головной мозг, строение и функции.

Соматическая и вегетативная нервная системы. Вегетативная (автономная)

Симпатический, парасимпатический и метасимпатический отделы.

Действие симпатического и парасимпатического отдела в организме на отдельные системы и органы. Стресс и фазы его развития: тревога, адаптация, истощение.

Предупреждение отрицательных последствий стрессов. нервная система, особенности его строения и функционирования.

Эндокринная система. Железы внешней, внутренней и смешанной секреции. Железы внутренней секреции, их строение и функции. Взаимосвязь органов внутренней секреции.

Секреты и гормоны. Гормоны, их химическая природа, свойства и функции. Органы – мишени. Понятие о гипо- и гиперфункции эндокринных желез. Гормоны. Гормоны гипофиза и эпифиза. Гормоны щитовидной, паращитовидной и вилочковой желез.

Гормоны поджелудочной железы, надпочечников и половых желез. Регуляция деятельности желез. Взаимодействие нервной и гормональной регуляции.

Пищеварительная система человека.

Пищеварение. Питательные вещества, пищевые продукты. Значение пищи. Система органов пищеварения, ее строение (пищеварительный канал и пищеварительные железы) и функции.

Общий обзор органов пищеварения: органы полости рта (зубы, язык, слюнные железы), глотка, пищевод, желудок, кишечник, поджелудочная железа, печень. Пищеварительные ферменты. Изменение пищи в различных отделах пищеварительного канала

Пищеварение в желудке и кишечнике.

Переваривание пищи в желудке. Ферменты. Переваривание пищи в тонком кишечнике.

Ферменты. Роль печени и поджелудочной железы в пищеварении. Всасывание питательных веществ. Функции толстого кишечника. Дефекация. Примеры безусловных и условных пищевых рефлексов.

Опыты И. П. Павлова по изучению пищеварения. Изучение деятельности слюнных желез.

Действие ферментов слюны на углеводы. Глотание. Выделение желудочного сока. Опыты

И. П. Павлова на собаках с изолированным желудочком, с фистулой желудка. Мнимое кормление. Влияние состава пищи на деятельность пищеварительных желез.

Регуляция пищеварения. Профилактика заболеваний органов пищеварения.

Нервная и гуморальная регуляция пищеварения. Гигиенические условия нормального пищеварения. Заболевания органов пищеварения. Пищевые отравления.

Меры первой помощи. Инфекционные, неинфекционные, острые, хронические заболевания органов пищеварения. Глистные инвазии. Понятие о профилактике пищевых инфекций.

Дыхательная система человека

Дыхание. Строение и функции органов дыхания (дыхательные пути и легкие).

Дыхательные пути (носовые ходы, гортань, трахея, бронхи). Голосовой аппарат.

Образование звука. Мутация голоса. Гигиена голоса.

Легкие. Плевра. Плевральная полость. Этапы дыхания. Внешнее дыхание, его механизм.

Дыхательное движение. Жизненная емкость легких. Транспорт газов кровью. Тканевое дыхание. Нервная и гуморальная регуляция дыхания. Защитные дыхательные рефлекссы.

Значение дыхательной гимнастики.

Гигиена дыхания. Значение правильного дыхания. Борьба за чистый воздух в быту, школе и на производстве. Передача инфекционных болезней (грипп, туберкулез, дифтерия) через воздух и их профилактика. Вред курения.

Искусственное дыхание. Понятие о клинической и биологической смерти. Доврачебные методы восстановления дыхания и сердечной деятельности (дыхание изо рта в рот, непрямой массаж сердца). Меры первой помощи при отравлении угарным газом и удушье.

Обмен веществ. Виды обмена веществ. Обмен воды. Обмен минеральных солей. Обмен жиров. Обмен белков. Обмен углеводов. Гликоген. Мочевина. Превращение энергии в организме. Температура тела. Значение поддержания постоянной температуры тела. Ассимиляция и диссимиляция как две стороны единого процесса обмена веществ. Самообновление организма в процессе обмена веществ. Роль ферментов.

Роль печени в обмене веществ. Потребность организма в белках, жирах, углеводах, воде и солях. Содержание белков, жиров и углеводов в основных группах пищевых продуктов. Нормы питания. Калорийность пищевого рациона. Особенности питания в период роста. Значение правильного питания для организма. Понятие о диетотерапии. Регуляция обмена веществ

Витамины (водорастворимые, жирорастворимые). Значение витаминов. Заболевания, связанные с недостатком витаминов в пище (авитаминоз, гиповитаминоз, гипервитаминоз).

Органы мочевыделительной системы. Строение и работа почек и мочевыводящих путей. Строение и функционирование нефрона. Механизм образования первичной и вторичной мочи. Значение органов выделения в поддержании постоянства внутренней среды организма. Гигиена органов выделения. Распространение инфекций в органах мочевыделительной системы (нисходящие и восходящие инфекции).

Внутренняя среда организма: кровь, тканевая жидкость и лимфа. Относительное постоянство внутренней среды организма. Гомеостаз. Тканевая жидкость, ее состав, местонахождение в организме, источник образования и место образования, функции. Физиологический раствор. Заменители крови.

Кровь. Функции крови. Состав крови: плазма, форменные элементы. Роль эритроцитов в переносе газов. Малокровие. Тромбоциты. Свертывание крови как защитная реакция организма. Нарушение свертывания крови: тромбозы, гемофилия. Естественная противосвертывающая система организма

Строение и функции лейкоцитов. Лимфообразование. Отличие лимфы от плазмы. Движение лимфы (лимфатические капилляры, лимфатические сосуды, лимфатические узлы, лимфатические стволы, лимфатические протоки).

Иммунитет. Иммунная система. Виды иммунитета (клеточный и гуморальный). Учение И. И. Мечникова о защитных свойствах крови. Возбудители инфекции: бактерии и вирусы. Борьба с эпидемиями. Стадии инфекционного заболевания: инкубационный, острый, выздоровление. Иммунитет и его виды. Прививка. Сыворотка. Правила ухода за инфекционными больными.

Группы крови. Переливание крови и его значение. Резус – фактор. Резус конфликт. Кровеносная система, ее функции.

Кровеносные сосуды: артерии, капилляры и вены. Большой и малый круги кровообращения. Сердце, его строение. Клапаны сердца.

Работа сердца. Свойства сердечной мышцы. Автоматия сердца. Проводящая система сердца. Сердечный цикл. Пульс, его определение.

Нервная и гуморальная регуляции работы сердца и кровеносных сосудов. Гигиена сердечно-сосудистой системы. Факторы, способствующие нормальному

функционированию сердца. Факторы, отрицательно влияющие на сердечно-сосудистую систему.

Нарушения кровообращения. Кровотечения (капиллярное, венозное, артериальное, внутреннее). Первая помощь при кровотечениях.

Медицинские достижения в каждом разделе по каждой изучаемой системе органов.

Практическое занятие. Решение задач по генетике. 1 и 2 законы Менделя.

Практическое занятие. Решение задач по генетике. 3 закон Менделя

Практическое занятие. Решение задач. Сцепленное наследование.

Практическое занятие. Решение задач. Сцепленное с полом наследование.

Практическое занятие. Решение задач. Крисс-кросс наследование.

Практическое занятие. Решение задач. Голандрический тип наследования

Практическое занятие. Решение задач. Наследование групп крови.

Практическое занятие. Решение задач. Совмещенные задачи.

Лабораторная работа. Действие слюны на крахмал.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО БИОЛОГИИ НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ФГОС СОО устанавливает требования к результатам освоения обучающимися программ среднего общего образования: личностные, метапредметные и предметные.

В структуре личностных результатов освоения программы по биологии и элективному курсу «Биология в медицине» выделены следующие составляющие: осознание обучающимися российской гражданской идентичности – готовности к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению, наличие мотивации к обучению биологии, целенаправленное развитие внутренних убеждений личности на основе ключевых ценностей и исторических традиций развития биологического знания, готовность и способность обучающихся руководствоваться в своей деятельности ценностно-смысловыми установками, присущими системе биологического образования, наличие правосознания экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы.

Личностные результаты освоения программы по биологии и элективному курсу «Биология в медицине» достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с традиционными российскими социокультурными, историческими и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, самовоспитания и саморазвития, развития внутренней позиции личности, патриотизма и уважения к закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Личностные результаты освоения элективного курса «Биология в медицине» должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

1) гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; готовность к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении биологических экспериментов; способность определять собственную позицию по отношению к явлениям современной жизни и объяснять её;

умение учитывать в своих действиях необходимость конструктивного взаимодействия людей с разными убеждениями, культурными ценностями и социальным положением; готовность к сотрудничеству в процессе совместного выполнения учебных, познавательных и исследовательских задач, уважительного отношения к мнению оппонентов при обсуждении спорных вопросов биологического содержания; готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

2) патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России; ценностное отношение к природному наследию и памятникам природы, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде;

способность оценивать вклад российских учёных в становление и развитие биологии, понимания значения биологии в познании законов природы, в жизни человека и современного общества;

идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;

3) духовно-нравственного воспитания:

осознание духовных ценностей российского народа;

сформированность нравственного сознания, этического поведения;

способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

ответственное отношение к своим родителям, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;

4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда, общественных отношений;

понимание эмоционального воздействия живой природы и её ценности;

готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;

5) физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

понимание и реализация здорового и безопасного образа жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), бережного, ответственного и компетентного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;

понимание ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

осознание последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);

б) трудового воспитания:

готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;

готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

7) экологического воспитания:

экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования;

повышение уровня экологической культуры: приобретение опыта планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;

способность использовать приобретаемые при изучении биологии знания и умения при решении проблем, связанных с рациональным природопользованием (соблюдение правил поведения в природе, направленных на сохранение равновесия в экосистемах, охрану видов, экосистем, биосферы);

активное неприятие действий, приносящих вред окружающей природной среде, умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;

наличие развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, готовности к участию в практической деятельности экологической направленности;

8) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;

совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;

понимание специфики биологии как науки, осознания её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем

мире как о единстве природы, человека и общества, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;
убеждённости в значимости биологии для современной цивилизации: обеспечения нового уровня развития медицины, создание перспективных биотехнологий, способных решать ресурсные проблемы развития человечества, поиска путей выхода из глобальных экологических проблем и обеспечения перехода к устойчивому развитию, рациональному использованию природных ресурсов и формированию новых стандартов жизни;
заинтересованность в получении биологических знаний в целях повышения общей культуры, естественно-научной грамотности, как составной части функциональной грамотности обучающихся, формируемой при изучении биологии;
понимание сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений, умение делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;
способность самостоятельно использовать биологические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;
осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;
готовность и способность к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по биологии в соответствии с жизненными потребностями.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Биология» и элективного курса «Биология в медицине» включают: значимые для формирования мировоззрения обучающихся междисциплинарные (межпредметные) общенаучные понятия, отражающие целостность научной картины мира и специфику методов познания, используемых в естественных науках (вещество, энергия, явление, процесс, система, научный факт, принцип, гипотеза, закономерность, закон, теория, исследование, наблюдение, измерение, эксперимент и другие); универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), обеспечивающие формирование функциональной грамотности и социальной компетенции обучающихся; способность обучающихся использовать освоенные междисциплинарные, мировоззренческие знания и универсальные учебные действия в познавательной и социальной практике.

В результате изучения биологии и элективного курса «Биология в медицине» на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность.

Метапредметные результаты освоения программы среднего общего образования должны отражать:

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

использовать при освоении знаний приёмы логического мышления (анализа, синтеза, сравнения, классификации, обобщения), раскрывать смысл биологических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать связи с другими понятиями); определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;

использовать биологические понятия для объяснения фактов и явлений живой природы; строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;

применять схемно-модельные средства для представления существенных связей и отношений в изучаемых биологических объектах, а также противоречий разного рода, выявленных в различных информационных источниках;

разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

2) базовые исследовательские действия:

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

использовать различные виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;

уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

3) работа с информацией:

ориентироваться в различных источниках информации (тексте учебного пособия, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, компьютерных базах

данных, в Интернете), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость; формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе биологической информации, необходимой для выполнения учебных задач; приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий, совершенствовать культуру активного использования различных поисковых систем; самостоятельно выбирать оптимальную форму представления биологической информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другое); использовать научный язык в качестве средства при работе с биологической информацией: применять химические, физические и математические знаки и символы, формулы, аббревиатуру, номенклатуру, использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности; владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

1) общение:

осуществлять коммуникации во всех сферах жизни, активно участвовать в диалоге или дискуссии по существу обсуждаемой темы (умение задавать вопросы, высказывать суждения относительно выполнения предлагаемой задачи, учитывать интересы и согласованность позиций других участников диалога или дискуссии);

распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, предпосылок возникновения конфликтных ситуаций, уметь смягчать конфликты и вести переговоры;

владеть различными способами общения и взаимодействия, понимать намерения других людей, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;

развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.

2) совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении учебной задачи;

выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Овладение универсальными регулятивными действиями:

1) самоорганизация:

использовать биологические знания для выявления проблем и их решения в жизненных и учебных ситуациях;

выбирать на основе биологических знаний целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;

самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;

оценивать приобретённый опыт;

способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

2) самоконтроль:

давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

3) принятие себя и других:

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

признавать своё право и право других на ошибки;

развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты освоения содержания элективного курса «Биология в медицине» ориентированы на обеспечение профильного обучения обучающихся биологии. Они включают: специфические для биологии научные знания, умения и способы действий по освоению, интерпретации и преобразованию знаний, виды деятельности по получению новых знаний и их применению в различных учебных, а также в реальных жизненных ситуациях. Предметные результаты представлены по годам изучения.

Предметные результаты освоения элективного курса «Биология в медицине» в 10 классе должны отражать:

сформированность знаний о месте и роли биологии в системе естественных наук, в формировании естественно-научной картины мира, в познании законов природы и решении проблем рационального природопользования, о вкладе российских и зарубежных учёных в развитие биологии;

владение системой биологических знаний, которая включает: основополагающие биологические термины и понятия (жизнь, клетка, организм, метаболизм, гомеостаз, саморегуляция, самовоспроизведение, наследственность, изменчивость, рост и развитие), биологические теории, учения, законы, принципы;

владение основными методами научного познания, используемых в биологических исследованиях живых объектов (описание, измерение, наблюдение, эксперимент); умение выделять существенные признаки: вирусов, клеток прокариот и эукариот, одноклеточных и многоклеточных организмов, в том числе бактерий, грибов, растений, животных и человека, строения органов и систем органов растений, животных, человека, процессов жизнедеятельности, протекающих в организмах растений, животных и человека, биологических процессов: обмена веществ (метаболизм), превращения энергии, брожения, автотрофного и гетеротрофного типов питания, фотосинтеза и хемосинтеза, митоза, мейоза, гаметогенеза, эмбриогенеза, постэмбрионального развития, размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), взаимодействия генов, гетерозиса, искусственного отбора;

умение устанавливать взаимосвязи между органоидами клетки и их функциями, строением клеток разных тканей и их функциями, между органами и системами органов у растений, животных и человека и их функциями, между системами органов и их функциями, между этапами обмена веществ, этапами клеточного цикла и жизненных циклов организмов, этапами эмбрионального развития, генотипом и фенотипом, фенотипом и факторами среды обитания;

умение выявлять отличительные признаки живых систем, в том числе растений, животных и человека;

умение использовать соответствующие аргументы, биологическую терминологию и символику для доказательства родства организмов разных систематических групп;

умение решать биологические задачи, выявлять причинно-следственные связи между исследуемыми биологическими процессами и явлениями, делать выводы и прогнозы на основании полученных результатов;

умение выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

умение выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы;

умение участвовать в учебно-исследовательской работе по биологии, экологии и медицине, проводимой на базе школьных научных обществ, и публично представлять полученные результаты на ученических конференциях;

умение оценивать этические аспекты современных исследований в области биологии и медицины (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома и создание трансгенных организмов);

умение осуществлять осознанный выбор будущей профессиональной деятельности в области биологии, медицины, биотехнологии, ветеринарии, сельского хозяйства, пищевой промышленности, углублять познавательный интерес, направленный на осознанный выбор соответствующей профессии и продолжение биологического образования в организациях среднего профессионального и высшего образования.

Предметные результаты освоения элективного курса «Биология в медицине» в 11 классе должны отражать:

сформированность знаний о месте и роли биологии в системе естественных наук, в формировании современной естественно-научной картины мира, в познании законов природы и решении экологических проблем человечества, а также в решении вопросов рационального природопользования, и в формировании ценностного отношения к

природе, обществу, человеку, о вкладе российских и зарубежных учёных-биологов в развитие биологии;

умение выделять существенные признаки: видов, биогеоценозов, экосистем и биосферы, стабилизирующего, движущего и разрывающего естественного отбора, аллопатрического и симпатрического видообразования, влияния движущих сил эволюции на генофонд популяции, приспособленности организмов к среде обитания, чередования направлений эволюции, круговорота веществ и потока энергии в экосистемах;

умение устанавливать взаимосвязи между процессами эволюции, движущими силами антропогенеза, компонентами различных экосистем и приспособлениями к ним организмов;

умение выявлять отличительные признаки живых систем, приспособленность видов к среде обитания, абиотических и биотических компонентов экосистем, взаимосвязей организмов в сообществах, антропогенных изменений в экосистемах своей местности;

умение использовать соответствующие аргументы, биологическую терминологию и символику для доказательства родства организмов разных систематических групп, взаимосвязи организмов и среды обитания, единства человеческих рас, необходимости сохранения многообразия видов и экосистем как условия сосуществования природы и человечества;

умение решать биологические задачи, выявлять причинно-следственные связи между исследуемыми биологическими процессами и явлениями, делать выводы и прогнозы на основании полученных результатов;

умение выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

умение выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы;

умение участвовать в учебно-исследовательской работе по биологии, экологии и медицине, проводимой на базе школьных научных обществ, и публично представлять полученные результаты на ученических конференциях;

умение оценивать гипотезы и теории о происхождении жизни, человека и человеческих рас, о причинах, последствиях и способах предотвращения глобальных изменений в биосфере;

умение осуществлять осознанный выбор будущей профессиональной деятельности в области биологии, экологии, природопользования, медицины, биотехнологии, психологии, ветеринарии, сельского хозяйства, пищевой промышленности, углублять познавательный интерес, направленный на осознанный выбор соответствующей профессии и продолжение биологического образования в организациях среднего профессионального и высшего образования.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Ботаника. Микробиология. Микология	24		3	https://resh.edu.ru
2	Зоология беспозвоночных	10			https://resh.edu.ru
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	3	

1 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Зоология позвоночных	9			https://resh.edu.ru

2	Генетика и селекция	9		8	https://resh.edu.ru
3	Анатомия и физиология человека	15 (16)		1	https://resh.edu.ru
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		33 (34)	0	9	

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

1. Биология: Школьная энциклопедия. М.: Большая Российская энциклопедия, 2004.
2. Воробьев Ф.И. Эволюционное учение: вчера, сегодня... М.: Просвещение, 1995.
3. Медников Б.М. Биология: Формы и уровни жизни. М.: Просвещение, 1995.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Айла Ф., Кайгер Дж. Современная генетика. Т. 1-3. М.: Мир, 1987.

2. Биология: Школьная энциклопедия. М.: Большая Российская энциклопедия, 2004.
3. Воробьев Ф.И. Эволюционное учение: вчера, сегодня... М.: Просвещение, 1995.
4. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология. В 3 т. М.: Мир, 1990 г.
5. Кемп П., Армс К. Введение в биологию. М.: Мир, 1988.
6. Медников Б.М. Биология: Формы и уровни жизни. М.: Просвещение, 1995.

<https://myschool.edu.ru/>

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ

<https://myschool.edu.ru/>

<https://edsoo.ru/metodicheskie-materialy/>

<https://resh.edu.ru>