

Министерство образования Белгородской области
Управление образования администрации города Белгорода
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Гимназия №2» г. Белгорода

Принята на заседании
педагогического совета
от «30» августа 2024 г.
Протокол № 1

Утверждаю:
Директор
МБОУ «Гимназия №2» г. Белгорода
_____ Глебова М. В.
Приказ № 180 от «30» августа 2024 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа естественнонаучной направленности
«НОУ по биологии»

Возраст обучающихся: 14–16 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Гончаренко Сергей
Александрович, педагог
дополнительного
образования

г. Белгород, 2024

Пояснительная записка

Дополнительная образовательная программа естественнонаучной направленности «НОУ по биологии» составлена в соответствии с примерной основной образовательной программой основного общего образования по биологии, одобренной Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (протокол №1/15 от 8.04.2015г.)

Программа НОУ по биологии предназначена для подготовки учащихся старших классов к предметным олимпиадам, к государственной итоговой аттестации.

Программа предусматривает целенаправленное развитие познавательных способностей и навыков, творческих способностей, особенностей эмоциональной сферы.

Программу отличает целостность, главной идеей является выделение закономерностей развития и разнообразие жизни на Земле, взаимосвязи этих процессов и роли их в культуре человека. Содержание программы отражает состояние науки и её взаимосвязи с решением современных проблем общества.

Целенаправленная организация исследовательской деятельности позволяет учащимся реализовать свои возможности, продемонстрировать весь спектр своих способностей, раскрыть таланты, получить удовольствие от проделанной работы.

Практические умения и теоретические знания, полученные в ходе изучения учащимися биологии растений, животных, человека являются хорошей мотивационной основой для обучения предмету, дальнейших исследований подобного плана, а также профессиональной ориентации школьников.

Цели:

- 1.обеспечение учащихся знаниями по основным разделам биологии:
 - особенности строения и жизнедеятельности растений, животных и человека;
 - понимания роли биологии в современной культуре в процессе формирования мировоззрения;
2. формирование интереса и мотивации к изучению биологии;
- 3.развитие познавательных универсальных компетентностей в исследовательской деятельности.

Задачи:

- Углубить знания по биологии растений и животных; по курсу человек и его здоровье;
- Закрепить и развить систему биологических понятий, законов и закономерностей.
- Привить культуру исследовательской деятельности;
- Формировать навыки практической деятельности и профориентации школьников.

- Подготовить учащихся к государственной итоговой аттестации.

В программе в разделе биология растений и животных раскрываются особенности растительной и животной клетки, как протекает обмен веществ в клетке, в чем сходство и различие животного и растительного организмов. Биологическая сущность процессов оплодотворения, митоза и мейоза. История развития органического мира, всех систем живых организмов.

При изучение раздела “ Человек и его здоровье” раскрываются особенности организации организма человека, влияние окружающей среды и изменения в ней на здоровье человека.

Материал изучается на занятиях в форме лекций, лабораторных и практических занятий. В конце каждого раздела учащимся даются контрольные работы. При выполнении работ учащиеся получают консультации учителя.

При изучении материала программы используются таблицы, муляжи, географические карты.

Изучение программы проводится в течение **1 года**, в объеме **2 часов** в неделю. Количество часов – **70**. Количество практических работ – **22**.

Форма обучения – **очная**.

Планируемые результаты

Программа даёт возможность достичь следующих **личностных результатов**:

- знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;
- сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать строить рассуждения, анализировать, делать выводы); эстетического отношения к живым объектам;
- формирование личностных представлений о ценности природы, осознание значимости и общности глобальных проблем человечества;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах; формирование экологической культуры на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;

Метапредметными результатами освоения программы основного общего образования являются:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;

- умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию;

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;

- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов, формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетенции).

Предметными результатами освоения программы являются:

- усвоение системы научных знаний о живой природе и закономерностях её развития, для формирования современных представлений о естественнонаучной картине мира;

- формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об основных биологических теориях, об экосистемной организации жизни, о

взаимосвязи живого и неживого в биосфере, о наследственности и изменчивости; овладение понятийным аппаратом биологии;

- приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов и человека, проведения экологического мониторинга в окружающей среде;

- формирование основ экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека; умение выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих; осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и природных местообитаний, видов растений и животных;

- овладение методами биологической науки; наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов;

- формирование представлений о значении биологических наук в решении локальных и глобальных экологических проблем, необходимости рационального природопользования, защиты здоровья людей в условиях быстрого изменения экологического качества окружающей среды;

Учебный план

N п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Биология растений и животных	35	21	14	Контрольная работа
2	Человек и его здоровье	35	22	13	Контрольная работа

Содержание рабочей программы

1. Биология животных и растений

1.1 Отличие живого от неживого. Основные признаки живого организма.

Входная диагностика.

Теория. Основные свойства живого организма: клеточное строение; специальные назначения всех частей организма (даже молекул); способность живых организмов извлекать , преобразовывать и использовать энергию окружающей среды, т.е.организмы способны к обмену веществ, гомеостаз;

способность специфически реагировать на изменения окружающей среды; высокая адаптация; самовоспроизводство; наследственность и изменчивость; историческое развитие т.е. эволюция.

1.2 Различие и сходства в строении клетки животных и растений. Органоиды животной и растительной клеток, их строение и функции.

Теория. Отличия: 1) У растений наружный слой- это плотная толстая клеточная стенка состоящая из клетчатки и выполняющая роль каркаса, защитного и опорного образования. Наружный слой клеток животных очень тонкий – гликокаликс.

2) В растительной клетке присутствуют пластиды, в животной они отсутствуют.

3) В животной клетке есть клеточный центр, в растительной он есть только у низших растений.

4) Включение в растительной клетке в виде зерен крахмала, в животной в виде гликогена.

5) В растительной клетке крупные полости заполнены клеточным соком, образует вакуоли.

6) Способ питания растений – автотрофный (фототрофы, хемотрофы); животных гетеротрофный (сапрофитный , паразитический)

7) Синтез АТФ у растений происходит в хлоропластах и митохондриях; у животных в митохондриях.

Общие признаки.

1)Единство структурных систем – цитоплазмы и ядра.

2)Сходство процессов обмена веществ и энергии

3)Единство принципа наследственного кода.

4)Универсальная мембранная строение

5)Единство химического состава.

6)Сходство процесса деления клеток.

Практика. Лабораторная работа: Строение растительной и животной клеток.

1.3 Энергетический и пластический обмен животной клетки.

Теория. Метаболизм – совокупность реакций анаболизма и катаболизма. Совокупность всех реакций биосинтеза , сопровождающихся поглощением энергии называется ассимиляцией (пластический обмен), а всех реакций распада сопровождающихся, как правило выделением энергии, называется диссимиляцией (энергетический обмен).

АТФ – основной источник энергии для жизнедеятельности клетки. Синтез молекул АТФ происходит в процессе расщепления углеводов и других органических веществ.

4. Фотосинтез. Его роль на нашей планете.

Фотосинтез – это синтез органических соединений идущий за счет световой энергии. Сопровождающийся фотолизом воды

Суммарная реакция фотосинтеза



Процесс протекает в зелёных листьях растений, в хлоропластах, в две стадии. 1) Световая стадия (только на свету) В результате происходит образование молекул АТФ, атомарного водорода и выделение кислорода.

2) Темновая стадия. В результате из углекислого газа, атомарного водорода. С использованием энергии АТФ синтезируется глюкоза.

Каждый год растения связывают $170 \cdot 10^6$ тонн углерода и образует $40 \cdot 10^6$ тонн органических соединений.

1.4 Оплодотворение у цветковых растений. Мейоз. Митоз. Образование плодов и семян.

Теория. Формы размножения организмов разнообразны.

1) Бесполое размножение, характеризуется отсутствием полового процесса и осуществляется без участия половых клеток. Встречается у животных и растений при помощи спор, а у простейших путём обычного деления клеток – митозом.

Митоз это деление клетки идущая в несколько стадий, характеризуется образованием хромосом и веретена деления. Благодаря митозу в клетках сохраняется постоянный набор хромосом, который постоянен у каждого вида.

2) Вегетативное размножение это разновидность бесполого размножение с помощью группы клеток, которые отделяются от материнского организма.

3) Половое размножение – с помощью специальных клеток гамет имеющих гаплоидный набор хромосом, который удваивается после слияния двух гамет. Гаметы образуются в специальных органах половых железах (семенниках и яичниках). В зоне созревания клетки делятся мейозом. Мейоз это образование гамет из диплоидных клеток редукционным делением, он протекает в два деления подряд. В профазе первого деления хромосомы каждой гомологичной пары скручиваются вместе. Этот процесс называется конъюгацией. Во время конъюгации может произойти обмен участками гомологичных хромосом – кроссинговер. В результате мейоза из одной клетки с диплоидным набором хромосом образуется четыре половые клетки с гаплоидным набором хромосом.

Оплодотворение это процесс слияния сперматозоида с яйцеклеткой. С последующим слиянием их ядер. В результате восстанавливается диплоидный набор хромосом. Ядро зиготы состоит из парных (гомологичных) хромосом. У растений (цветковых) происходит двойное оплодотворение, в результате которого из оплодотворённой яйцеклетки формируется диплоидный зародыш, а из оплодотворённой крупной центральной клетки образуется триплоидный эндосперм – питательное вещество для зародыша.

Практика. Лабораторная работа: Деление клеток.

1.5 Основные этапы развития органического мира.

Теория. Различают низшие и высшие растения. Низшие растения характеризуются относительной простотой строения, нерасчлененные на корень, стебель и листья. Среди этих растений встречаются одноклеточные и многоклеточные. Тела низших растений называются слоевищем или талломом. К низшим относятся водоросли. Их насчитывают около 30 тысяч видов. Живут в водной среде или на сырых участках почвы, пнях. Они делятся на одноклеточные и многоклеточные. Синезелёные водоросли – одноклеточные, не содержат оформленного ядра.

Зелёные водоросли

Бурые водоросли.

Красные водоросли

1.6 Растительные сообщества.

Теория. В природе растения растут не одиночно, не изолированно, а совместно, образуя естественные исторически сложившиеся скопления, называемые растительными сообществами (фитоценоз). Это относительно устойчивое природная система, взаимодействующий комплекс растительных организмов, приспособленных к совместному существованию на конкретной территории в определённых экологических условиях.

1.7 Классификация растений и животных.

Теория. Когда накопился огромный материал о растениях и животных ученые начали делать попытки его классификации.

Первые более или менее удачная систематика растений была предложена Карлом Линнеем. Он предложил каждому виду на планете дать бинарное название на латинском языке. Виды объединил в роды, роды в отряды, отряды в классы. В основу своей классификации он положил принцип иерархичности таксонов; эта систематическая единица того или иного ранга.

Систематикой животных занимался Жан Батист Ламарк.

Современная классификация растений и животных включает следующие таксоны: царство, тип (отдел), класс, отряд, семейство, род и вид.

Практика. Практическая работа: Классификация Капустной белянки.

1.8 Внешнее строение животных.

Теория. Среди обитателей нашей планеты насчитывается более двух миллионов видов животных, которые различаются по строению, образу жизни и происхождению.

Среди них есть одноклеточные организмы и великаны, например киты до 30 метров. Одни из них приспособлены к жизни на суше, другие в воде, третьи в воздухе.

Животным характерны специфические черты: гетеротрофное питание, передвижение при помощи специальных органов движения, система органов, чёткая симметрия тела. Животные с симметрично расположенными

парными органами называются двусторонне- симметричными, а симметрия их тела- двусторонней. Двустороннюю симметрию тела имеют все активно передвигающиеся животные. Животные ведущие малоподвижный образ жизни, имеют лучевую симметрию.

Для большинства многоклеточных животных характерна следующая система органов: нервная, пищеварительная, дыхательная, кровеносная, половая, выделительная, опорно-двигательная, эндокринная.

Практика. Практическая работа: Системы органов животных.

1.9 Эволюция нервной системы.

Теория. Уже у одноклеточных животных, например у амёбы обыкновенной, можно наблюдать реакцию на изменение концентрации веществ в окружающей среде, когда амёба втягивает ложноножки и принимает шаровидную форму.

У кишечнополостных нервные клетки звёздчатой формы с длинными отростками, которые соприкасаясь между собой, образует нервное сплетение. Прикосновение вызывает их возбуждение, оно передается по их отросткам кожномускульным клеткам, что приводит к сокращению тела гидры.

У плоских червей нервные клетки собраны в два нервных ствола, которые соединяются перемычками. На переднем конце тела имеется утолщения – нервный узел, от которого к органам чувств и к заднему концу тела отходят нервные отростки.

У дождевого червя нервная система состоит из окологлоточного нервного конца и брюшной нервной цепочки. Нервное кольцо слагается из парных надглоточных и подглоточных нервных узлов.

Более сложную нервную систему имеют насекомые. Она у них состоит из окологлоточного кольца и брюшной нервной цепочки. Надглоточный нервный узел получил название головного, от него отходят нервы к голове.

Нервная система позвоночных животных состоит из головного и спинного мозга, нервных узлов и нервов. Головной мозг позвоночных животных различает передний, промежуточный, средний, мозжечок и продолговатый, который плавно переходит в спинной.

У млекопитающих головной мозг имеет хорошо развитые большие полушария переднего мозга. Поверхность коры больших полушарий значительно увеличивается за счёт борозд и извилин. Хорошо развит и мозжечок.

Практика. Практическая работа: Строение головного мозга позвоночных животных.

1.10 Эволюция пищеварительной системы.

Теория. Одноклеточные животные питаются бактериями, мелкими простейшими. Пища попавшая в цитоплазму окружается пищеварительной вакуолью, осуществляется внутриклеточное пищеварение, не переваренные остатки выбрасываются наружу.

У кишечнополостных пища попадает во внутрь через ротовое отверстие, в переваривании принимает участие кишечная полость, энтодерма, не переваренная удаляется через ротовое отверстие.

Пищеварительная система кольчатых червей устроена более сложно, глотка снабжена хватательными придатками, пища поступает в глотку, пищевод, зоб, мышечный желудок, кишку и заканчивается анальным отверстием.

У позвоночных животных наиболее развита пищеварительная система, хорошо развиты пищеварительные железы: слюнные, желудочные, кишечные, поджелудочная железа и печень.

Практика. Практическая работа: Пищеварительная система млекопитающих.

1.11 Эволюция кровеносной системы.

Теория. Впервые кровеносная система появляется у кольчатых червей. Она замкнутая и состоит из брюшного и спинного сосудов, на переднем и заднем концах тела соединяющихся между собой. В передней части тела кольцевой сосуд соединяет спинной и брюшной сосуды. Кровь движется по сосудам благодаря ритмическим сокращениям спинного и передних кольцевых сосудов.

У членистоногих кровеносная система незамкнутая, состоит из сердца и сосудов.

Наибольшее развитие получила кровеносная система позвоночных животных. У млекопитающих она представлена 4-х камерным сердцем и кровеносными сосудами. В сердечной мышце периодически возникают возбуждения, приводящие к сокращению сердца, в результате кровь движется по кровеносным сосудам. У позвоночных, начиная с амфибий, появляется второй лёгочный – круг кровообращения. Полное разделение артериального и венозного кровотока у птиц и млекопитающих – крупный ароморфоз в филогенезе позвоночных, послужившей морфологической основой теплокровности животных этих классов и уменьшению их зависимости от неблагоприятных абиотических факторов внешней среды

Практика. Практическая работа: Кровеносная система позвоночных животных.

1.12 Эволюция скелета.

Теория. У некоторых беспозвоночных животных имеется наружный скелет, образованный твердыми веществами.

У хордовых беспозвоночных животных внутренний осевой скелет в виде хорды сохраняется в течение всей жизни.

У позвоночных или черепных опорой тела является костный позвоночник, образованный позвонками. Передний конец позвоночника сочленён со скелетом головы – черепом. Скелеты конечностей, начиная с плавников у рыб и кончая скелетом конечностей у млекопитающих, состоят из отделов, которые подвижно сочленяются между собой суставами.

Грудные позвонки вместе с рёбрами и грудиной образует прочную грудную клетку млекопитающих. К скелету прикрепляются мышцы, вместе они образуют опорную систему позвоночных животных.

Практика. Практическая работа: Скелет позвоночных животных.

1.13 Эволюция половой и выделительной системы

Теория. Половая система появляется у плоских червей, она представлена яичником и многочисленными семенниками, которые развиваются в теле одной особи и образует половые клетки – яйцеклетки и сперматозоиды. Оплодотворение у них перекрестное. Животные, у которых одновременно развиваются женские и мужские половые клетки называются гермафродитами. Оплодотворение у червей внутреннее, яйца выводятся наружу, где идёт дальнейшее их развитие.

У рыб и земноводных оплодотворение происходит в воде, после чего из яйца развивается личинка. У пресмыкающихся и птиц оплодотворение происходит внутри яйца, защищенных плотной оболочкой, откладываются наружу.

У млекопитающих, в связи с живорождением органы размножения характеризуются некоторыми особенностями. Оплодотворение внутреннее. Оно происходит в яйцеводах, затем яйцеклетка поступает в матку, орган женской половой системы. Это мускулистый мешок, стенки которого способны сильно растягиваться. Начавшаяся делиться яйцеклетка прикрепляется к стенке матки, где происходит развитие плода. В матке оболочка зародыша плотно соприкасается с её стенками – здесь образуется детское место или плацента. Зародыш соединяется с плацентой пуповиной, внутри которой проходят кровеносные сосуды, через которые к зародышу из крови матери поступает питательное вещество, кислород, удаляется углекислый газ, вредные вещества.

Самка после рождения выкармливает детёныша молоком, согревает его своим телом, защищает от врагов, учит искать пищу.

Практика. Практическая работа: Выделительная система позвоночных животных.

1.14 Эволюция дыхательной системы.

Теория. У простейших дыхание осуществляется всей поверхностью клетки. У кишечнополостных, кольчатых червей дыхание осуществляется всей поверхностью тела, у водных животных развиваются жабры. У насекомых органы дыхания представлены трахеями.

Представители класса рыб имеют жабры, которые обильно снабжены кровеносными сосудами. Земноводные имеют слабо развитые лёгкие и у них развито кожное дыхание. Личинки земноводных дышат при помощи жабр, у некоторых видов жабры остаются на всю жизнь. Пресмыкающиеся имеют ячеистые лёгкие. Хорошо развиты лёгкие у птиц, у них имеются воздушные мешки, благодаря которым во время полёта дыхание птиц двойное.

У млекопитающих к органам дыхания относятся носовая полость, носоглотка, трахея, бронхи и лёгкие. Дыхательные движения осуществляются за счет сокращения дыхательных мышц.

Практика. Практическая работа: Дыхательная система позвоночных.

1.15 Белгородской области.

Теория. Распространение животных в области связано с размещением и состоянием угодий, необходимых для существования. Основные типы местообитания животных области: степи, луга, пойменные и водораздельные леса, водоёмы, сельскохозяйственные угодья, искусственные лесонасаждения.

Практика. Практическая работа: Животный мир Белгородчины на карте Белгородской области.

2. Человек и его здоровье.

2.1 Общий план строения нервной системы человека

Теория. Высшей интегрирующей и координирующей системой в организме человека является нервная система. Помимо обеспечения согласованной деятельности внутренних органов она осуществляет связь организма с внешней средой.

Нервная система состоит из нервных клеток (нейронов), их насчитывается 25 миллиардов в головном мозге и 25 миллионов на периферии. Различают центральную нервную систему (головной и спинной мозг) и периферическую, представленную отходящими от головного и спинного мозга нервами и нервными клетками, лежащими вне головного и спинного мозга. По функциям вся нервная система подразделяется на соматическую и вегетативную (автономную). Соматическая нервная система осуществляет преимущественно связь организма с внешней средой: восприятие раздражений, регуляцию движений поперечно - полосатой мускулатуры и др., вегетативное – регулирует обмен веществ и работу внутренних органов: биение сердца, тонус сосудов, перистальтическое сокращение кишечника и т.п. Обе они функционируют в тесном взаимодействии, однако вегетативная нервная система обладает некоторой самостоятельностью, управляя произвольными функциями. Деятельность нервной системы носит рефлекторный характер. Ответная реакция на раздражение, осуществляемая нервной системой называется рефлексом. Процесс торможения противоположен возбуждению.

2.2 Строение и функции головного мозга.

Теория. Головной мозг расположен в мозговом отделе черепа. Масса от 1300 до 2000 граммов. Растет до 20 лет. Снаружи одет тремя оболочками: твердой, паутинной и сосудистой. Между сосудистой и паутинной полость заполнена жидкостью. Головной мозг состоит из пяти отделов: переднего (больших полушарий), промежуточного, среднего, мозжечка и

продолговатого, из которых последние четыре отдела составляют ствол головного мозга.

Каждый из отделов отвечает строго за определённую деятельность

Продолговатый – регулирует сердечную деятельность, дыхание, глотание, защитные рефлексы и т.д.

Мозжечок – безусловно-рефлекторная координация движения, тонус мышц.

Средний мозг – осуществляет ориентировочные рефлексы на свет и звук, регулирует тонус тела при стоянии и ходьбе.

Промежуточный – регулирует обмен веществ, теплоотдачу и постоянство внутренней среды.

Передний мозг – общая поверхность коры полушарий составляет 2000 – 2500 см². Борозды делят полушария на 4 доли: лобную, теменную, височную и затылочную. Высшая нервная деятельность представляет собой условно-рефлекторную функцию коры головного мозга.

Практика. Лабораторная работа: Строение головного мозга.

2.3 Строение и функции спинного мозга.

Теория. Спинной мозг находится в позвоночном канале и имеет вид белого тяжа. В центре его проходит спинно-мозговой канал, вокруг которого сосредоточено серое вещество – скопление нервных клеток, образующих контур бабочки. Серое вещество окружено белым веществом – скоплением пучков отростков нервных клеток.

В сером веществе различают передние, задние и боковые рога. В передних рогах залегают двигательные нейроны, в задних – вставочные, которые осуществляют связь между чувствительными и двигательными нейронами.

Спинной мозг выполняет две функции – рефлекторную и проводящую.

Практика. Лабораторная работа: Рефлекторная дуга.

2.4 Опора и движение.

Теория. Опорой тела служит скелет. Кости скелета защищают внутренние органы от механических повреждений, к ним крепятся мышцы. В состав скелета входят 200 костей, которые составляют осевой скелет и добавочный. К осевому скелету относятся: позвоночный столб, череп, грудная клетка; к добавочному: кости верхних и нижних конечностей. Кости скелета представляют собой рычаги, приводимые в движение мышцами.

Кости образованы костной тканью, состоящей из клеток и плотного межклеточного вещества. Цилиндрическое строение плотного вещества и сложная система перекладин губчатого вещества кости делают её прочной и упругой. Снаружи кость одета надкостницей, которую пронизывают кровеносные сосуды, питающие кость, в ней много чувствительных нервных окончаний, сама же кость нечувствительна. За счёт надкостницы кости

растут в толщину. Кости отличаются друг от друга по форме и строению. Выделяют кости трубчатые, плоские, смешанные и воздухоносные.

Существует три типа соединения костей: непрерывные, полусуставы и прерывные соединения – суставы.

Выделяют следующие отделы скелета человека: скелет черепа, скелет туловища, пояс верхних конечностей, пояс нижних конечностей, верхняя и нижняя конечности.

Вместе со скелетом мышцы придают телу форму.

Практика. Практическая работа: Скелет человека.

2.5 Кровь. Состав и функции.

Теория. Кровь, беспрерывно циркулирующая в замкнутой системе кровеносных сосудов, выполняет в организме важнейшие функции: транспортную, дыхательную, регуляторную и защитную. Она обеспечивает относительное постоянство внутренней среды организма. Кровь – это жидкая соединительная ткань, состоящая из жидкого межклеточного вещества сложного состава – плазмы и взвешенных в ней клеток – форменных элементов крови: эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов. В 1мм³ крови содержится 4,5 – 5 миллионов эритроцитов, 5-8 тысяч лейкоцитов, 200-400 тысяч тромбоцитов. В Организме человека содержится от 4 до 6 литров крови. Плазма составляет 55% , а форменные элементы – 45%. Красный цвет крови придают эритроциты, содержащие гемоглобин. Кровь насыщенную кислородом называют артериальной, а обедненную кислородом – венозной.

В плазме крови 91% воды, 7% белков, 0,7% жиров, 0,1 % глюкозы, 0,9 % минеральных солей, остальная часть плотного остатка плазмы – гормоны, витамины, аминокислоты и продукты обмена.

Содержание веществ в крови регулируется нервно-гуморальным механизмом.

Тромбоциты выполняют функцию свёртывания крови. В свёртывании крови принимают участие растворимый белок фибриноген, который превращается при повреждении кровеносных сосудов в нерастворимый белок фибрин. Большую роль в свёртывании крови играют соли кальция.

Эритроциты принимают участие в газообмене организма.

Лейкоциты в организме выполняют защитную функцию – они поглощают и переваривают болезнетворные бактерии.

У современных людей выделяют 4 группы крови.

Практика. Лабораторная работа: Состав крови человека.

2.6 Иммуитет. СПИД – сущность заболевания.

Теория. Иммуитет – защитная реакция организма от инфекционных заболеваний, вызывается она фагоцитозом и выработкой антител. Иммуитет бывает врождённым и приобретённым, искусственным и естественным. Лейкоциты и лимфоциты вырабатывают антитела различных видов, которые вступают в борьбу с вирусами, попавшими в организм человека.

ВИЧ – вирус иммунодефицита человека, вызывающий инфекционную болезнь СПИД – синдром приобретенного иммунодефицита. Болезнь впервые была зарегистрирована в 1981 году в США, а в 1983 году был выявлен её возбудитель в лабораториях США и Франции, но до настоящего времени эффективных мер борьбы, прививок и препаратов нет.

Существует гипотеза: источником вируса была обезьяна шимпанзе, болезнь долго была локальной в Африке. Сейчас мы живём в период пандемии ВИЧ инфекции.

Вирус поражает защитную систему (иммунную) организма. Это ретро вирус, суперкапсит которого имеет двухслойную липидную мембрану, внутри находится 2 молекулы РНК, ферменты и белки.

Попав в организм человека, вирус поражает Т4 - лимфоцит , который должен распознавать вирусы и подавать информацию на В - лимфоциты , чтобы те вырабатывали защитные антитела. Постепенно все Т4 - лимфоциты выходят из строя и организм становится беззащитным даже перед безобидными вирусами, которые попадают в организм.

ВИЧ разрушается солнечными лучами, повышенной температурой, дезинфицирующими веществами, но является достаточно устойчивым в благоприятной для него среде, а это : сперма, вагинальный секрет, кровь и грудное молоко. Заражение идет: 1) Кровь в кровь; 2) Половым путём; 3) От больной матери к ребёнку.

Клиника заболевания.

- 1) Заражение
- 2) Инкубационный, до появления антител
- 3) Латентный период от 5 до 12 лет. Он характеризуется частыми длительными заболеваниями, похуданием, поносом, сыпью и т.д.
- 4) СПИД – последняя стадия – человек болеет многими болезнями и умирает от какого либо заболевания.

2.7 Кровообращение. Сердечно-сосудистые заболевания.

Теория. Кровообращение - это непрерывное движение крови по замкнутой сердечно-сосудистой системе, обеспечивающее жизненно важные функции организма.

Кровь доставляет клеткам организма кислород, питательные вещества, воду, соли, витамины, гормоны и удаляет из тканей углекислый газ, конечные продукты обмена веществ, поддерживает постоянную температуру тела , обеспечивает гуморальную регуляцию и взаимосвязь органов и систем органов в организме. Система органов кровообращения состоит из сердца и кровеносных сосудов. По артериям кровь течёт от сердца к тканям Капилляры – это микроскопические сосуды, через стенки которых осуществляется обмен веществ, они соединяют артерии с венами. По венам кровь возвращается к сердцу, они снабжены клапанами, препятствующими обратному току крови в этих сосудах.

Большой круг кровообращения начинается в левом желудочке и кончается в правом предсердии. Малый круг кровообращения начинается в правом желудочке и кончается в левом предсердии.

Главные причины заболевания сердца связаны со снижением физической активности, избыточным питанием, курением, употреблением алкоголя, чрезмерными психическими нагрузками. Особенно вредно действует на сердечно-сосудистую систему алкоголь и яды табака.

Практика. Лабораторная работа: Строение сердца.

2.8 Общий план строения дыхательной системы.

Теория. Дыхание – это совокупность процессов, обеспечивающих поступление в организм кислорода, использование его в биологическом окислении органических веществ и удаления из организма углекислого газа, образовавшегося в процессе окисления.

К органам дыхания относятся: носовая полость, глотка, гортань, трахея, бронхи и лёгкие, они обеспечивают циркуляцию воздуха и газообмен.

В верхних дыхательных путях воздух согревается, очищается и проходит дальше в лёгкие, где в альвеолах, выстланных однослойным плоским эпителием, через их стенки совершается газообмен. Дыхательные движения совершаются межрёберными мышцами и диафрагмой, сами лёгкие являются пассивным органом. Жизненная ёмкость лёгких состоит из дыхательного объёма, резервного объёма вдоха и резервного объёма выдоха.

Практика. Лабораторная работа: Строение органов дыхания человека.

2.9 Общий план строения пищеварительной системы.

Теория. Пищеварением называют процесс механической обработки пищи в пищеварительном канале и химическое расщепление ферментами питательных веществ на более простые составные части, усваиваемые организмом.

В пищеварительной системе различают пищеварительный канал и сообщающиеся с ним выводными протоками пищеварительные железы: слюнные, желудочные, поджелудочные и печень. Длина пищеварительного канала 8 – 10 метров и делится на следующие отделы: ротовую полость, глотку, пищевод, желудок, тонкий и толстый кишечник и прямую кишку.

Пищеварение начинается в ротовой полости, куда открываются протоки слюнных желёз. Через пищевод пища попадает в желудок, его объём 2-3 литра, каждые сутки в желудок выделяется до 2,5 литров желудочного сока, среда кислая. Из желудка пища попадает в двенадцатиперстную кишку. Сюда протоками открывается поджелудочная железа и поступает из печени желчь, здесь заканчивается переваривание пищи. Образовавшаяся кашицеобразная масса поступает в тонкий кишечник, стенки которого снабжены ворсинками, через стенки которых происходит всасывание питательных веществ в кровь.

Не переваренные остатки поступают в тонкий кишечник, где происходит всасывание воды в кровь. В прямой кишке формируются каловые массы.

Практика. Лабораторная работа: Строение пищеварительной системы.

2.10 Железы внутренней секреции.

Теория. Регуляция физиологических функций организма осуществляется при помощи двух систем – нервной и гуморальной. В организме они действуют согласованно. Нервная регуляция осуществляется быстро, гуморальная гораздо медленнее.

Гормоны – это высокоактивные вещества, образующиеся в организме.

Железы внутренней секреции не имеют выводных протоков и вырабатываемые в них гормоны поступают непосредственно в кровь. К железам внутренней секреции относятся надпочечники, гипофиз, щитовидная, поджелудочная, половые железы и др.

Поджелудочная вырабатывает в кровь гормон инсулин, который превращает избыток глюкозы в крови в животный крахмал гликоген и понижает уровень сахара в крови. Нарушение образования инсулина вызывает болезнь сахарный диабет.

Надпочечники вырабатывают несколько гормонов, они регулируют процессы обмена веществ. Во внутреннем слое надпочечников образуется адреналин, он усиливает и учащает сердечные сокращения, повышает кровяное давление и т.д.

Щитовидная железа выделяет в кровь гормоны, в состав которых входит йод. Они усиливают обмен веществ в организме и повышают возбудимость нервной системы.

Гипофиз выделяет в кровь гормоны регулирующие рост организма и функции внутренних желёз.

Половые железы вырабатывают в кровь гормоны, которые приводят к развитию вторичных половых признаков.

Практика. Лабораторная работа: Расположение желёз внутренней секреции.

2.11 Кожа. Строение и функции. Гигиена.

Теория. Кожа – наружный покров тела, площадь которого у взрослого человека составляет 1,5 - 2 м². Кожа представляет собой огромную рецепторную поверхность, которая обеспечивает осязательную, температурную и болевую чувствительность, препятствует проникновению микробов и ядовитых веществ в организм, предохраняет от механических повреждений лежащие под ней ткани и органы, выполняет функцию терморегуляции, выделяет вредные для организма продукты обмена веществ. В коже различают два слоя – тонкий поверхностный – эпидермис и собственно кожу – внутренний более тонкий слой. Эпидермис состоит из многослойного эпителия, наружные клетки которого ороговевают и

слущиваются. Клетки эпителия содержат пигмент, определяющий цвет кожи.

Собственно кожа (дерма) залегает под эпидермисом, образована волокнистой соединительной тканью и множеством эластичных волокон. В ней находятся кровеносные и лимфатические сосуды, нервные рецепторы, сальные и потовые железы, волосяные сумки.

Волосы и ногти относятся к производным кожи. Корни волос – волосяные луковицы лежат в волосяных сумках расположенных в собственно коже.

Подкожная жировая клетчатка предохраняет организм от охлаждения, смягчает удары и служит местом отложения жира.

Гигиене кожи является обязательным условием сохранения здоровья современного человека.

2.12 Общий план строения выделительной системы

Теория. В процессе катаболизма в организме образуются продукты распада, которые не могут быть использованы организмом и подлежат выведению: вода, соли, мочевины, мочевины, мочевая кислота и др.

Основная роль в их выведении принадлежит специализированным органам выделения – почкам. В результате работы почек кровь очищается и сохраняет свой постоянный состав и физико-химические свойства. Почки – небольшие парные органы имеющие форму бобов, расположены в поясничной области на задней стенке брюшной полости по бокам от позвоночника. От вогнутой стороны каждой почки отходит тонкая трубочка длиной около 30 см. – мочеточник. По ней моча, непрерывно образующаяся в почках, стекает в мочевой пузырь. Этоместилище ёмкостью около 500 мл. для накопления мочи он лежит в полости малого таза. При сокращении его мышц моча выводится наружу через мочеиспускательный канал. В почке различают два слоя: наружный корковый и внутренний – мозговой, образованный пирамидками. Внутри пирамидок проходят тонкие трубочки, заканчивающиеся отверстиями в сосочках, которые вдаются в небольшую полость – почечную лоханку, из которой выходит моча.

Корковый слой имеет капсулы, почечные канальца, которые открываются в трубочки пирамидок.

Почки богаты кровеносными сосудами, через них за одну минуту протекает 1200 мл. крови, это обеспечивает условия для очищения крови от ненужных веществ, подлежащих удалению из организма с мочой. За счет разности давления в почках происходит фильтрация крови и образуется первичная моча, затем в почках происходит обратное всасывание, при котором в кровь возвращаются необходимые организму вещества. Излишки веществ и ненужные продукты обмена удаляются наружу в небольшом объёме вторичной мочи.

Почки чувствительны к острой пище, к алкоголю. Это вызывает у них расстройство и воспалительные заболевания.

2.13 Органы чувств. Шумовые загрязнения.

Теория. Органы чувств обеспечивают восприятие различных раздражений, действующих на организм, служит ему для взаимосвязи и приспособления к постоянно меняющимся условиям окружающего мира для его познания. На основе показания органов чувств строятся различные ощущения, они являются источниками наших представлений об окружающем мире. Основными элементами, определяющими специфику органов зрения, слуха, обоняния, вкуса, кожной чувствительности, равновесия, являются специализированные рецепторы преобразующие энергию определённых раздражителей в процессе возбуждения, который передается оно соответствующим нервам в центральную нервную систему. В соответствующих каждому органу чувств зонах коры больших полушарий происходит опознавательное различение, анализ раздражений, воспринимаемых особенно чувствительными к ним рецепторами.

Нервные аппараты, воспринимающие и анализирующие раздражения, поступающие из внешней и внутренней среды организма, И.П Павлов назвал анализаторами.

Орган зрения воспринимает зрительные раздражения и по зрительному нерву передает его в затылочную часть коры больших полушарий, где расшифровывается информация. Всё вместе называется зрительным анализатором.

Орган слуха состоит из наружного, среднего и внутреннего уха, в котором находятся слуховые рецепторы, которые передают звуковые раздражения по слуховому нерву в височную долю коры больших полушарий, где происходит расшифровка раздражения.

В мышцах находятся специальные рецепторы, которые помогают определить положение тела или его частей в пространстве.

Осязательные рецепторы расположены в слизистых оболочках и коже, особенно их много на языке, пальцах и ладонях.

Обоняние – в слизистой оболочке полости носа расположены обонятельные рецепторы, они раздражаются пахучими газообразными веществами.

Повреждения одних органов чувств организм человека способен компенсировать за счет других.

Шум – один из видов звука, правда, его ещё называют “нежелательным звуком”. Уровень шума определяется в единицах, выражающих степень звукового давления, децибелах. Уровень шума в 20-30 децибелов безвреден для человека, до 80 допустимая норма, 130 децибел вызывает болевые ощущения.

2.14 Высшая нервная деятельность человека.

Теория. Высшая нервная деятельность обеспечивает индивидуальное поведение человека к изменяющимся условиям окружающей и внутренней среды, носит рефлекторный характер, осуществляется условным и безусловным рефлексам.

Безусловные рефлексы являются врождёнными, наследственными, видовыми, всегда возникают при постоянных условиях и сохраняются в течение всей жизни организма.

Рефлексы, позволяющие приспособиться к будущему, еще не наступившему событию И.П. Павлов назвал условными рефлексами, потому, что они образуются при определённых условиях.

Условный рефлекс это временный рефлекс, потому что этот рефлекс проявляется только во времени, пока действуют условия при которых он образовался.

На основе безусловных рефлексов, начиная со второго месяца после рождения у ребёнка вырабатывается условные рефлексы: по мере его развития, общения с людьми и влияния внешней среды в больших полушариях головного мозга постоянно возникают временные связи между различными их центрами. Главное отличие высшей нервной деятельности человека – мышление и речь, которые появились в результате трудовой общественной деятельности.

Основываясь на развитии речевой функции у людей Павлов создал учение о первой и второй сигнальной системах.

Первая сигнальная система существует и у человека и у животных. Вторая сигнальная система возникла в результате совместной трудовой деятельности людей, при которой речь стала средством общения между ними.

2.15 Валеология – наука о здоровье.

Теория. Основы валеологических знаний это формирование понятий о здоровье и здоровом образе жизни, компонентах и показателях здоровья, основных факторов, определяющих здоровье, факторах риска, факторах способствующих укреплению и сохранению здоровья.

Валеологическая грамотность не ограничивается знаниями о способах сохранения здоровья, знания лишь ориентируют в окружающем мире, но не определяют поведение. Чтобы следовать принципам здорового образа жизни, необходимо убеждение и соответствующие валеологические умения.

Важно научиться проводить самонаблюдения, анализировать поступки и образ жизни с точки зрения их влияния на здоровье, оценивать функциональное состояние своего организма и отдельных систем органов, проводить при необходимости оздоровительные действия.

Практика. Практическая работа: Самооценка психосоциальных условий жизни и режима дня за текущий день.

2.16 Возникновение жизни на Земле.

Теория. Наиболее широкое признание получила гипотеза о происхождении жизни на Земле, разработанные ученым академиком А.И. Опариним. Эта гипотеза исходит из предположения о постепенном

возникновении жизни на Земле из неорганических веществ путём длительной абиогенной молекулярной эволюции.

Некоторые из реакций возникновения молекул сахаров, аминокислот, органических кислот и других простых органических соединений ученые смогли воспроизвести в лабораторных условиях. В 1953 году ученый Л.С. Миллер, пропуская электрический разряд через смесь водорода, воды, метана и аммиака получил смесь нескольких аминокислот и органических кислот.

В космосе найдены цианистый водород, формальдегид, метиловый и этиловый спирты и другие вещества. В метеоритах найдены сахара, аминокислоты, жирные кислоты. Всё это свидетельствует о том, что органические соединения могли возникнуть чисто химическим путем в условиях существующих на Земле 4 миллиарда лет назад.

2.17 Основные положения теории Чарлза Дарвина.

Теория. Основной труд Дарвина – “Происхождение видов путем естественного отбора”, появился в 1859 году. Дарвин создал эволюционную теорию происхождения видов на Земле. Данные геологии, палеонтологии, эмбриологии и других наук также указывали на изменчивость органического мира. Но большинство ученых того времени не признавали эволюцию: никто не наблюдал превращение одних видов в другие. Для раскрытия механизма эволюции Дарвин обратился к практике сельского хозяйства Англии. Им было создано учение об искусственном отборе, где был показан механизм создания новых сортов и пород. Дарвин высказал предположение, что в природе происходит то же самое, но в результате образуются новые виды. Направляющим фактором при этом является сама природа.

Движущие факторы эволюции: 1) Наследственная изменчивость – поставляет материал для эволюции, 2) борьба за существование – приводит к сильной конкуренции с окружающими условиями, с особями различных видов и с особями внутри одного вида, 3) естественный отбор – при изменяющихся условиях приводит к появлению новых подвидов и видов.

2.18 Макроэволюция, её доказательство. Главные направления эволюции органического мира. Происхождение человека.

Теория. Микроэволюция это процесс возникновения новых подвидов и видов.

Макроэволюция это процесс возникновения новых классов, типов и т.д.

Доказательства эволюции:

1) Сравнительная анатомия (клеточное строение, общий план строения позвоночных, гомология, аналогия, рудименты, атавизмы, переходные формы)

- 2)Эмбриология
- 3)Палеонтология
- 4)Биогеография

Главные направления эволюции:

- 1) Биологический регресс
- 2) Биологический прогресс

Северцев предложил пути движения к биологическому прогрессу:

А) Ароморфоз – ведёт к изменениям, дающим общий подъем организации и поднимает интенсивность жизнедеятельности

Б) Идиоадаптация – изменения организмов в эволюции, способствующие приспособлению к определённым условиям среды .

В) дегенерация – морфологический регресс, ведущий к упрощению организаций.

Происхождение человека.

Доказательством происхождения человека от животных является:

- 1) Общее строение человека и позвоночных животных
- 2) Рудименты человека
- 3) Атавизмы
- 4) Сходство развития зародышей позвоночных животных
- 5) Сходство с человекообразными обезьянами.

Практика. Лабораторная работа: Систематика Человека разумного.

Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	Сентябрь	17.09	16.10-16.55	Комбинированное тематическое занятие	1	Вводное занятие. Отличие живого от неживого.	МБОУ «СОШ № 17» г. Белгород	Входное тестирование

						Основные признаки живого организма.		
2	Сентябрь	17.09 24.09	17.05-17.50 16.10-16.55	Комбинированное тематическое занятие. Лабораторная работа	2	Различия в строении клетки животных и растений. Органоиды животной и растительных клеток, их строение и функции.	МБОУ «СОШ № 17» г. Белгород	
3	Сентябрь	24.09	17.05-17.50	Комбинированное тематическое занятие	1	Энергетический и пластический обмен животной клетки.	МБОУ «СОШ № 17» г. Белгород	
4	Октябрь	1.10	16.10-16.55	Комбинированное тематическое занятие	1	Фотосинтез. Его роль для нашей планеты	МБОУ «СОШ № 17» г. Белгород	
5	Октябрь	1.10 8.10	17.05-17.50 16.10-16.55	Комбинированное тематическое занятие. Лабораторная работа	2	Оплодотворение у цветковых растений. Мейоз. Митоз. Образование плодов, семян.	МБОУ «СОШ № 17» г. Белгород	
6	Октябрь	8.10	17.05-17.50	Семинар	1	Основные этапы развития растительного мира	МБОУ «СОШ № 17» г. Белгород	Зачет
7	Октябрь	15.10	16.10-16.55	Комбинированное тематическое занятие.	1	Растительные сообщества.	МБОУ «СОШ № 17» г. Белгород	
8	Октябрь	15.10	17.05-17.50	Комбинированное тематическое занятие.	1	Бактерии, их строение и жизнедеятельность. Роль бактерий в природе и в жизни человека.	МБОУ «СОШ № 17» г. Белгород	
9	Октябрь	22.10 22.10	16.10-16.55 17.05-17.50	Комбинированное тематическое занятие. Лабораторная работа	2	Грибы. Шляпочные, плесневые. Лишайники. Мутуализм.	МБОУ «СОШ № 17» г. Белгород	

10	Октябрь	29.10 29.10	16.10-16.55 17.05-17.50	Комбинированное тематическое занятие. Лабораторная работа	2	Классификация растений и животных.	МБОУ «СОШ № 17» г. Белгород	
11	Ноябрь	5.11 5.11	16.10-16.55 17.05-17.50	Комбинированное тематическое занятие. Лабораторная работа	2	Внешнее строение животных	МБОУ «СОШ № 17» г. Белгород	
12	Ноябрь	12.11 12.11	16.10-16.55 17.05-17.50	Комбинированное тематическое занятие. Лабораторная работа	2	Эволюция нервной системы	МБОУ «СОШ № 17» г. Белгород	
13	Ноябрь	19.11 19.11	16.10-16.55 17.05-17.50	Комбинированное тематическое занятие. Лабораторная работа	2	Эволюция пищеварительной системы	МБОУ «СОШ № 17» г. Белгород	
14	Ноябрь	26.11 26.11	16.10-16.55 17.05-17.50	Комбинированное тематическое занятие. Лабораторная работа	2	Эволюция кровеносной системы	МБОУ «СОШ № 17» г. Белгород	
15	Декабрь	3.12 3.12	16.10-16.55 17.05-17.50	Комбинированное тематическое занятие. Лабораторная работа	2	Эволюция скелета	МБОУ «СОШ № 17» г. Белгород	
16	Декабрь	10.12 10.12	16.10-16.55 17.05-17.50	Комбинированное тематическое занятие. Лабораторная работа	2	Эволюция половой системы и выделительной системы	МБОУ «СОШ № 17» г. Белгород	
17	Декабрь	17.12 17.12	16.10-16.55 17.05-17.50	Комбинированное тематическое занятие. Лабораторная работа	2	Эволюция дыхательной системы	МБОУ «СОШ № 17» г. Белгород	
18	Декабрь	24.12 24.12	16.10-16.55 17.05-17.50	Комбинированное тематическое занятие. Лабораторная работа	2	Животные Белгородской области	МБОУ «СОШ № 17» г. Белгород	
19	Январь	14.01	16.10-16.55	Контрольная работа	1	Контрольная работа	МБОУ «СОШ № 17» г. Белгород	Контрольное тестирование
20	Январь	14.01	17.05-17.50		1	Анализ затруднений	МБОУ «СОШ № 17» г.	

							Белгород	
21	Январь	21.01 21.01	16.10-16.55 17.05-17.50	Занятие - практикум	2	Выполнение исследовательских работ	МБОУ «СОШ № 17» г. Белгород	
22	Январь	28.01	16.10-16.55	Комбинированное тематическое занятие. Лабораторная работа	1	Подготовка к ОГЭ	МБОУ «СОШ № 17» г. Белгород	
23	Январь	28.01	17.05-17.50	Комбинированное тематическое занятие. Лабораторная работа	1	Общий план строения нервной системы	МБОУ «СОШ № 17» г. Белгород	
24	Февраль	4.02 4.02	16.10-16.55 17.05-17.50	Комбинированное тематическое занятие. Лабораторная работа	2	Строение и функции головного мозга.	МБОУ «СОШ № 17» г. Белгород	
25	Февраль	11.02 11.02	16.10-16.55 17.05-17.50	Комбинированное тематическое занятие. Лабораторная работа	2	Строение и свойства спинного мозга.	МБОУ «СОШ № 17» г. Белгород	
26	Февраль	18.02 18.02	16.10-16.55 17.05-17.50	Комбинированное тематическое занятие. Лабораторная работа	2	Опора и движение.	МБОУ «СОШ № 17» г. Белгород	
27	Февраль	25.02 25.02	16.10-16.55 17.05-17.50	Комбинированное тематическое занятие. Лабораторная работа	2	Кровь. Состав и функции.	МБОУ «СОШ № 17» г. Белгород	
28	Март	4.03	16.10-16.55	Комбинированное тематическое занятие.	1	Иммунитет. СПИД – сущность заболевания.	МБОУ «СОШ № 17» г. Белгород	
29	Март	4.03 11.03	17.05-17.50 16.10-16.55	Комбинированное тематическое занятие. Лабораторная работа	2	Кровообращение. Сердечно-сосудистые заболевания.	МБОУ «СОШ № 17» г. Белгород	
30	Март	11.03 18.03	17.05-17.50 16.10-16.55	Комбинированное тематическое занятие. Лабораторная работа	2	Общий план строения дыхательной системы.	МБОУ «СОШ № 17» г. Белгород	

31	Март	18.03 25.03	17.05- 17.50 16.10- 16.55	Комбинированное тематическое занятие. Лабораторная работа	2	Общий план строения пищеварительной системы.	МБОУ «СОШ № 17» г. Белгород	
32	Март	25.03 1.04	17.05- 17.50 16.10- 16.55	Комбинированное тематическое занятие. Лабораторная работа	2	Железы внутренней секреции.	МБОУ «СОШ № 17» г. Белгород	
33	Апрель	1.04	17.05- 17.50	Комбинированное тематическое занятие.	1	Кожа. Строение, функции, гигиена.	МБОУ «СОШ № 17» г. Белгород	
34	Апрель	8.04	16.10- 16.55	Комбинированное тематическое занятие.	1	Общий план строения выделительной системы	МБОУ «СОШ № 17» г. Белгород	
35	Апрель	8.04	17.05- 17.50	Комбинированное тематическое занятие.	1	Органы чувств. Шумовые загрязнения.	МБОУ «СОШ № 17» г. Белгород	
36	Апрель	15.04 15.04	16.10- 16.55 17.05- 17.50	Семинар	2	Валеология – наука о здоровье.	МБОУ «СОШ № 17» г. Белгород	зачет
37	Апрель	22.04	16.10- 16.55	Семинар	1	Основные теории возникновения жизни на планете.	МБОУ «СОШ № 17» г. Белгород	
38	Апрель	22.04	17.05- 17.50	Комбинированное тематическое занятие.	1	Основные положения учения Чарльза Дарвина.	МБОУ «СОШ № 17» г. Белгород	
39	Апрель	29.04	16.10- 16.55	Комбинированное тематическое занятие.	1	Макроэволюция, ее доказательства.	МБОУ «СОШ № 17» г. Белгород	
40	Апрель	29.04	17.05- 17.50	Комбинированное тематическое занятие.	1	Главные направления эволюции органического мира.	МБОУ «СОШ № 17» г. Белгород	
41	Май	6.05 6.05	16.10- 16.55 17.05- 17.50	Комбинированное тематическое занятие.	2	Происхождение человека.	МБОУ «СОШ № 17» г. Белгород	
42	Май	13.05	16.10-	Контрольная	1	Контрольная	МБОУ	Контроль

			16.55	работа		работа	«СОШ № 17» г. Белгород	ное тестирование
43	Май	13.05	17.05-17.50		1	Анализ затруднений	МБОУ «СОШ № 17» г. Белгород	
44	Май	20.05 20.05	16.10-16.55 17.05-17.50	Занятие - практикум	2	Выполнение исследовательских работ	МБОУ «СОШ № 17» г. Белгород	
45	Май	27.05 27.05	16.10-16.55 17.05-17.50	Занятие - практикум	2	Подготовка к ОГЭ.	МБОУ «СОШ № 17» г. Белгород	

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

- материально-техническое обеспечение – характеристика помещения для занятий по программе: кабинет биологии, площадью 60 кв. м.

перечень оборудования, инструментов и материалов, необходимых для реализации программы: гербарии растений, гербарии культурных растений, микроскопы, набор микропрепаратов растительных органов и тканей, набор микропрепаратов животных тканей, муляжи плодов культурных растений, муляжи корнеплодов культурных растений, изображения животных. Микроскопы, набор микропрепаратов тканей человека, муляжи головного мозга, скелет человека, кости, пробирки, чашки Петри.

- информационное обеспечение:

- Лабораторный практикум. Биология 6-11 класс (учебное электронное издание), Республиканский мультимедиа центр, 2015
- Биология 9 класс. Общие закономерности. Мультимедийное приложение к учебнику Н.И.Сониной (электронное учебное издание), Дрофа, Физикон, 2015
- Подготовка к ЕГЭ по биологии. Электронное учебное издание, Дрофа, Физикон, 2015
- Интернет-ресурсы на усмотрение учителя и обучающихся.

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

- Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: материал анкетирования и тестирования.

- Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:
контрольная работа.

Оценочные материалы

Диагностика (входная)

- 1) Какие органоиды встречаются только в растительной клетке?
- 2) Что происходит в митохондриях?
- 3) Где происходит фотосинтез?
- 4) Что такое симбиоз?
- 5) Из каких органов состоит пищеварительная система человека?
- 6) Что такое метаболизм?
- 7) Сколько клеток образуется в результате мейоза?
- 8) Что такое митоз?
- 9) Что такое СПИД, ВИЧ?
- 10) Какие меры способствуют предотвращению заболеванию СПИДом?
- 11) Что такое валеология?
- 12) Где проходят границы биосферы?
- 13) Какие проблемы называются глобальными?
- 14) Что называется ноосферой?

Контрольная работа №1

1. Почему клетку считают функциональной единицей живого?
2. Почему вирусы относятся к неклеточным формам?
5. В чём проявляется сходство комплекса Гольджи и ЭПС?
6. Почему реакции биосинтеза белка относятся к матричному типу?
7. Что такое ферменты, какова их роль в жизнедеятельности клеток и организмов?
8. Какой простой углевод служит мономером крахмала, гликогена, целлюлозы? К чему приводит его полимеризация?
9. Каким образом могут возникать новые молекулы ДНК?

10. На каком основании учёные утверждают, что нуклеиновые кислоты в клетках выполняют функции администраторов, тогда как белки являются её разнорабочими?
11. Какие свойства воды позволяют её выполнять функции универсального растворителя?
12. Почему митохондрии являются одним из важнейших органоидов клеток всех эукариотических организмов?
13. В каких реакциях обмена веществ осуществляется связь между ядром, ЭПС, рибосомами, митохондриями?
14. Какова роль нуклеиновых кислот в биосинтезе белка?
15. Для какого этапа энергетического обмена веществ характерна образование двух молекул АТФ?
16. В чём проявляется сходство хлоропластов и митохондрий?
17. Какие процессы происходят с органоидами клетки в период интерфазы?

Контрольная работа № 2

1. На чём основано утверждение учёных о том, что биосинтез всех веществ в клетке находится под контролем генов?
2. Каковы конечные продукты и энергетическая ценность первого этапа катаболизма?
3. Почему автотрофный тип обмена веществ считается основополагающим процессом на Земле?
4. Каковы особенности протекания темновой фазы фотосинтеза, каков её результат?
5. Как называется состояние глубоко замедленного метаболизма?
6. Каковы особенности размножения прокариот? Чем обусловлено выживаемость бактерий в экстремальных условиях среды обитания?
7. Какие изменения происходят в ядре на протяжении интерфазы?
8. О чём свидетельствует сходство мейоза присущего всем животным и человеку?
9. Мужские гаметы во много раз меньше чем женские. Почему же на развитие потомков они оказывают одинаковое влияние?
10. В чём сходство фотосинтеза и хемосинтеза?
11. В чём проявляется связь между митозом, мейозом и оплодотворением?

12. Выберите правильный ответ и около него поставьте чёткий знак +

1) Иммуитет обеспечивается способностью :

А) - гемоглобина присоединять и отдавать кислород;

Б) - крови образовывать тромб при ранении;

В) - организма усваивать органические вещества;

Г) - организма вырабатывать антитела и фагоцитозом;

2) В связи с трудовой деятельностью у человека в процессе эволюции:

А) - появились изгибы позвоночника;

Б) - большой палец на руке противопоставлялся остальным;

В) - пояс нижних конечностей стал широким, приобрёл вид чаши;

Г) - грудная клетка расширилась;

3) Наличие у человека аппендикса и других рудиментальных органов свидетельствует:

А) - о его роли в пищеварении;

Б) - его роли в водном обмене;

В) - его роли в обмене белков;

Г) - происхождении человека от млекопитающих животных;

4) Как доказать что гибкость кости придают органические вещества:

А) - удалить из кости органические и минеральные вещества и испытать кость на

изгиб;

Б) - рассмотреть строение кости под микроскопом;

В) - удалить органические вещества и испытать кость на гибкость;

Г) - удалить из кости минеральные вещества и испытать кость на гибкость, эластичность;

5) Аллельные гены в процессе мейоза попадают:

А) - в разные гаметы. Так как располагаются в гомологичных хромосомах;

Б) - в одну гамету, так как располагаются в одной из гомологичных хромосом;

В) - в одну гамету, так как не расходятся в мейозе;

Г) - в одну гамету, так как сцеплены с полом;

б) Причина расщепления признаков при дальнейшем размножении гибридов состоит:

А) - в разнообразии условий обитания;

Б) - в различной жизнеспособности организмов;

В) - в наличии различных генотипов у потомков;

Г) - в наличии различных фенотипов у потомков;

7) Расщепление по фенотипу в соотношении 1 : 2 : 1 происходит в случае

промежуточного характера наследования, когда :

А) - гетерозиготные особи внешне отличаются от гомозиготных по доминантному

признаку;

Б) - гетерозиготные особи внешне не отличаются от гомозиготных по доминантному признаку;

В) - все особи оказываются с рецессивными признаками;

Г) - все особи оказываются гомозиготными доминантными;

8) Определите способ изображения гомогаметного пола:

А) - ХУ

Б) - ХО

В) - ХХ

Г) - ХХУ

9) Увеличение численности вида. Расширение его ареала, ускорение процесса видообразования свидетельствует:

А) - о вступлении вида на путь биологического регресса;

Б) - о вступлении вида на путь биологического прогресса;

В) - о приспособленности вида к среде обитания;

Г) - о вступлении вида на путь ароморфоза.

10) - Название у покрытосеменных растений в процессе эволюции цветка и плода -

это:

А) - идиоадаптация

Б) - ароморфоз;

В) - общая дегенерация;

Г) - биологический прогресс.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

- особенности организации образовательного процесса – очно.

- методы обучения: словесный, наглядный практический; объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, исследовательский проблемный; игровой, дискуссионный, проектный;

- методы воспитания: убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация;

- формы организации образовательного процесса: индивидуально-групповая и групповая;

- формы организации учебного занятия - беседа, диспут, защита проектов, лабораторное занятие, лекция, мастер-класс, семинар;

педагогические технологии - технология индивидуализации обучения, технология группового обучения, технология дифференцированного обучения, технология разноуровневого обучения, технология развивающего обучения, технология проблемного обучения, здоровьесберегающая технология.

Список литературы

Методические пособия для учителя:

1. Захаров В. Б., Мамонтов С. Г., Сонин Н. И. Общая биология /

Под ред. проф. В. Б. Захарова. 7-е изд. М.: Дрофа, 2004.

2. Общая биология. X-XI классы / Под ред. акад. Д. К. Беляева, проф. Г. М. Дымшица и проф. А. О. Рувинского. 6-е изд. М.: Просвещение, 1997.
3. Общая биология / Под ред. акад. В. К. Шумного, проф. Г. М. Дымшица и проф. А.О. Рувинского. 3-е изд. М.: Просвещение, 1999.
4. Щелчкова Е. Ю. Введение в общую биологию и экологию. 9 класс: поурочные планы по учебнику Каменского А.А., Криксунова Е.А., Пасечника В.В – Волгоград: Учитель, 2010
5. Программы для общеобразовательных учреждений. Биология. К комплекту учебников, созданных под руководством В.В.Пасечника. 5-11 классы.

дополнительная литература для учителя:

1. Болгова И.В. Сборник задач по Общей биологии для поступающих в вузы. М.: Мир и образование, 2008
2. Баштаник Д. Ф., Баштаник Л. П Экология для учащихся 9 – 11 классов и поступающих в вузы – Волгоград: Учитель, 2003
3. Биология в таблицах и схемах – СПб, Виктория плюс, 2008
4. Воронина Г. А. Школьные олимпиады. Биология - М.: Айрис – пресс, 2007.

Литература для учащихся.

1. Айла Ф., Кайгер Д.Ж. Современна генетика. Т. 1-3. М.: Мир, 1987
2. Биология/ Под ред. проф. Ярыгина. М.: Медицина, 2001.
3. Биологический энциклопедический словарь. М.: Советская энциклопедия, 1989.
4. Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сонин Н.И. Биология. Общие закономерности/ Под. ред. В.Б. Захарова. 7-е изд. М.: Дрофа, 2004.
5. Мамонтов С.Г., Захаров В.Б., Козлова Т.А. Основы биологии: курс для самообразования. М.: Просвещение, 1992.
6. Мамонтов С.Г. Биология для поступающих в вузы. М.: высшая школа, 2003.
7. Общая биология. 10-11/ под ред. Ю.И. Полянского. 22-е изд. М.: Просвещение 1991.
8. Биология в таблицах и схемах – СПб, Виктория плюс, 2008

Рабочая программа не исключает возможности использования другой литературы в рамках требований Государственного стандарта по биологии.