**Пояснительная записка**

Курс биологии построен в соответствии с действующим базисным учебным планом.

Школьный курс биологии включает следующие разделы:

1. Биология. Человек. 68 ч .(8-й класс).

4. Биология. Общие закономерности. 68 ч (9-й класс).

5. Биология. Общая биология. 34 ч. (10-й класс).

6. Биология. Общая биология. 34 ч. (11-й класс).

**Основные направления (линии) развития учащихся средствами предмета «Биология»:**

* Осознание учениками исключительной роли жизни на Земле и значения биологии в жизни человека и общества. Жизнь – самый мощный регулятор природных процессов, развертывающихся в наружных оболочках Земли, составляющих ее биосферу. Именно это имел в виду В.И. Вернадский, называя жизнь самой мощной геологической силой, сравнимой по своим конечным последствиям с самыми мощными природными стихиями. Вся жизнь и деятельность людей осуществляются в биосфере. Она же является источником всех доступных видов ресурсов. Даже солнечную энергию мы получаем при посредстве биосферы. Поэтому знание основ организации и функционирования живого, его роли на Земле – необходимый элемент грамотного ведения планетарного хозяйства.
* Овладение системой экологических и биосферных знаний, определяющей граничные условия активности человечества в целом и каждого отдельного человека. Могущество современного человечества, а нередко и отдельного человека настолько высоки, что могут представлять реальную угрозу окружающей природе, являющейся источником благополучия и удовлетворения всех потребностей людей. Поэтому вся деятельность людей должна быть ограничена экологическим требованием (императивом) сохранения основных функций биосферы. Только их соблюдение может устранить угрозу самоистребления человечества.
* Освоение элементарных биологических основ медицины, сельского и лесного хозяйства, биотехнологии. Современному человеку трудно ориентироваться даже в его собственном хозяйстве, не имея простейших представлений о естественнонаучных основах всех перечисленных отраслей человеческой деятельности. Наконец, ведение здорового образа жизни немыслимо вне специальных биологических знаний.
* Формирование представления о природе как развивающейся системе. Космология и неравновесная термодинамика во второй половине ХХ века ознаменовали окончательную победу принципа развития в естествознании. Всем природным объектам свойственна та или иная форма развития. Тем не менее, последние достижения в этой области еще не стали достоянием курсов средней школы. Роль биологии в формировании исторического взгляда на природу в этих условиях многократно возрастает. Наконец, школьная биология, как никакая другая учебная дисциплина, позволяет продемонстрировать познавательную силу единства системного, структурно-уровневого и исторического подхода к природным явлениям.
* Овладение биологическими основами здорового образа жизни. Первым условием счастья и пользы для окружающих является человеческое здоровье. Его сохранение – личное дело каждого и его моральный долг. Общество и государство призваны обеспечить социальные условия сохранения здоровья населения. Биологические знания – научная основа организации здорового образа жизни всего общества и каждого человека в отдельности.
* Овладение наиболее употребительными понятиями и законами курса биологии и их использование в практической жизни. Ближайшим итогом овладения школьным курсом биологии должно быть овладение главными представлениями этой науки и навыком возможно более свободного и творческого оперирования ими в дальнейшей практической жизни. Главный экзамен по биологии человек сдает всю жизнь, сознавая, например, что заложенный нос является следствием отека, что мороз, ударивший до выпадения снега, уничтожает озимые и заставляет пересевать поля весной, что детей не приносит аист. Когда наш бывший ученик встречается с неизвестной ему проблемой, он должен хотя бы понимать, в какого рода книге или у какого специалиста он должен проконсультироваться. Наконец, без изучения основ биологии применение на практике знаний других естественных и общественных предметов может оказаться опасным, как для самого человека, так и для окружающих.

**Основные идеи курса:**

1. *Функционально-целостный подход к явлениям жизни.* Жизнь – свойство целого, а не его частей. В 6–7-м классах строение и функции организмов рассматриваются не отдельно по органам и системам органов, а в виде целостных планов строения. Особенное внимание при этом уделяется роли каждой части организма в функционировании целого. Идейным стержнем программы 8-го класса является рассмотрение роли основных функциональных систем в поддержании гомеостаза и постоянства внутренней среды организма. Основной идеей программы 9-11-го класса служит регуляция жизненных процессов как основа устойчивого существования и развития, показанная на всех уровнях организации живого.

2. *Исторический подход к явлениям жизни.* Особенность данного курса биологии состоит в том, что историческое воззрение на природу проводится с самого начала изучения предмета в основной средней школе. В программе 6-го и 7-го классов показана историческая связь планов строения и жизненных циклов важнейших групп живых организмов. В программе 8-го класса показано историческое становление основных структур и функций человеческого тела. В 9-11-м классе исторический подход последовательно проведен не только в эволюционных, но и в экологических разделах курса.

3. *Экосистемный подход.* По нашему мнению среднее биологическое образование должно быть, прежде всего, экологически ориентированным на решение более практических задач, стоящих перед человечеством. В данной программе показана взаимообусловленность компонентов природных комплексов, роль биотической и абиотической среды в жизни организмов и средообразующая роль каждой группы организмов в экосистемах, роль условий жизни человека в поддержании его работоспособности и здоровья.

Для образования единого подхода к организации обучения, к выбору средств и методов учебной работы необходимо придерживаться следующих принципов обучения:

* ***Принцип воспитания и развития личности ребенка;***
* ***Принцип научности и доступности;***
* ***Принцип систематичности и последовательности;***
* ***Принцип сознательности, активности и самостоятельности;***
* ***Принцип вариативности и причинности;***
* ***Принцип историзма;***
* ***Принцип наглядности;***
* ***Принцип вхождения в природу;***
* ***Принцип единства живого;***
* ***Принцип дифференцированного обучения учащихся;***
* ***Принцип прочности знаний.***

**Отличительные особенности:** систематизация знаний.

**Срок реализации программы:** долгосрочная.

**Формы работы**: урок, экскурсия, практикум, лабораторная работа, конференция, урок-диалог.

**Методы, используемые в работе:** наблюдение, сравнение, моделирование, измерение, эксперимент, опыт.

**Режим занятий:** учебная, внеурочная и самостоятельная деятельность.

**Ожидаемые результаты**

В результате освоения содержания основного общего образования учащийся получает возможность совершенствовать и расширить круг общих учебных умений, навыков и способов деятельности.

Овладение общими умениями, навыками, способами деятельности элементами культуры является необходимым условием развития и социализации школьников.

**Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

В ходе преподавания биологии в основной школе, работы над формированием у учащихся перечисленных в программе знаний и умений, следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности, приобретали опыт:

* решать генетические задачи, составлять родословные, строить вариационные кривые на растительном и животном материале;
* владеть языком предмета;
* описывать клетки растений и животных (под микроскопом), особей вида по морфологическому критерию, экосистемы и агроэкосистемы своей местности;
* пользоваться знанием биологических закономерностей для объяснения с материалистических позиций вопросов происхождения и развития жизни на Земле, а также различных групп растений и животных, в том числе и человека;
* грамотного формулирования результатов биологических исследований;
* определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам, поведению в природной среде;
* составлять схемы скрещивания, путем переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);
* сравнивать: биологические объекты (тела живой и неживой природы по химическому составу, зародыши человека и других млекопитающих, экосистемы и агроэкосистемы своей местности), процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы на основе сравнения;
* находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях) и критически ее оценивать;
* ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков биологии (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

**Результаты обучения**

Результаты обучения представлены в требованиях к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все учащиеся, оканчивающие основную школу, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс основной школы. Эти требования структурированы по трем компонентам: «знать/понимать», «уметь», «использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни». При этом последние два компонента представлены отдельно по каждому из разделов содержания.

**Способы проверки результатов:** индивидуальный опрос учащихся, фронтальный опрос, комбинированный опрос, устная контрольная работа, биологический и графический диктант, тестирование учащихся, краткая письменная контрольная работа, письменная контрольная работа, экзамен (письменная и устная форма), зачет.

**9 класс**

**БИОЛОГИЯ. «ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ»**

Авторы:

*В. Б. Захаров, Е. Т. Захарова, Н. И. Сонин*

(68 часов, 2 ч в неделю)

**Пояснительная записка**

Процессы регулирования пронизывают биологические явления на всех уровнях организации живого. Изучение регуляторных процессов и положены в основу курса «Общие закономерности». Эти процессы лежат в основе согласования функций живых систем, воспроизводства биологических структур и их восстановления в случаях нарушения. В процессе биологической эволюции возникают новые регуляторные механизмы.

В основе явлений регуляции лежит универсальный принцип обратной связи, сформулированный Н. Винером. Отрицательная обратная связь обеспечивает сохранение устойчивых состояний системы, включая устойчивое функционирование. Положительная обратная связь сопровождает процессы состояний, включая процессы направленного развития.

Такой подход позволит ученику с единой точки зрения окинуть взглядом широкий круг биологических явлений и найти в них общие черты. Проникновение в суть явлений дает возможность использовать эти знания для организации и планирования собственного здорового образа жизни и деятельности, благополучия своей семьи и благоприятной среды обитания человечества.

**Введение** (1 час)

Место курса « Общие закономерности» в системе естественнонаучных дисциплин, а также в биологических науках. Цели и задачи курса. Значение предмета для понимания единства всего живого и взаимозависимости всех частей биосферы Земли.

Раздел 1. **Эволюция Животного мира на Земле** (20 часов)

Единство химического состава живой материи; основные группы химических элементов и молекул, образующие живое вещество биосферы. Клеточное строение организмов, населяющих Землю. Обмен веществ и саморегуляция в биологических системах. Самовоспроизведение; наследственность и изменчивость как основа существования живой материи. Рост и развитие. Раздражимость; формы избирательной реакции организмов на внешние воздействия. Ритмичность процессов жизнедеятельности; биологические ритмы и их значение. Развитие биологии в додарвиновский период. Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Приспособительные особенности строения, окраски тела и поведения животных. Забота о потомстве. Физиологические адаптации. Развитие жизни на Земле в архейскую, протерозойскую, палеозойскую, мезозойскую, и кайнозойскую эры.

Раздел 2. **Структурная организация живых организмов** (10 часов)

Клеточная теория (Р. Гук, А. Левенгук, М. Шлейден и Т. Шванн). Строение клеток прокариот и эукариот, клеток растений, грибов и животных (рисунки). Основные функции клеточных органелл. Взаимодействие ядра и цитоплазмы в клетке.

Химический состав живых организмов. Неорганические (вода, минеральные соли) и органические вещества (белки, нуклеиновые кислоты, углеводы, жиры и липиды) и их основные функции в организме.

Биосинтез белка как регулируемый процесс. Программное обеспечение: роль генов. Ферменты и их регуляторная функция (белки в роли ферментов запускают биосинтез белка).

Биосинтез углеводов на примере фотосинтеза. Поступление энергии в клетку из внешнего источника (энергия солнца) и синтез первичных органических соединений из неорганических веществ. Фиксация энергии солнечного излучения в форме химических связей. Автотрофы и гетеротрофы.

Обмен веществ в клетке. Мембрана – универсальный строительный материал клеточных органелл. Поступление веществ в клетку. Фагоцитоз и пиноцитоз.

Извлечение и использование энергии, запасенной в форме химических связей. Энергетический обмен клетки. АТФ – универсальный переносчик энергии. Краткосрочные и долгосрочные депо энергии в организме.

Цикл деления и развития клетки. Митоз и мейоз. Роль генов и хромосом в передаче наследственных признаков в ряду клеточных поколений и поколений организмов. Универсальность генетического кода.

Нарушения в строении и функционировании клетки – причина заболевания у организмов. Клеточная патология (Р. Вирхов).

Вирусы – неклеточные формы жизни. Биосинтез и обмен веществ поручены хозяину. Вирусные инфекции и их профилактика.

Раздел 3. **Размножение и индивидуальное развитие организмов** (5 часов)

Размножение. Половое и бесполое размножение и их биологический смысл. Образование половых клеток. Оплодотворение. Зигота – оплодотворенная яйцеклетка.

Онтогенез – индивидуальное развитие организма. Закон зародышевого сходства К. Бэра. Эмбриональное и постэмбриональное развитие. Жизненные циклы: личинка и взрослый организм, метаморфоз, смена поколений. Достоинства и недостатки разных типов жизненных циклов. Регуляция полового и бесполого размножения в жизненном цикле.

Типичный онтогенез многоклеточного организма. Важнейшие стадии онтогенеза. Биологический смысл дробления и эквипотенциального деления клеток. Избыточная генетическая информация каждой клетки – предпосылка регуляции ее функций в процессе развития организма: возможность регенерации, изменение функций клетки в процессе ее дифференцировки. Дробление зародыша служит предпосылкой различной дифференциации составляющих его клеток. Относительное положение клеток в зародыше и их взаимодействие влияют на их будущую судьбу.

Устойчивость онтогенеза от нарушений, его направленность. Примеры уродств, вызванных нарушением нормального хода развития.

Раздел 4. **Наследственность и изменчивость организмов** (12 часов)

Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Законы наследования признаков И.-Г. Менделя. Правило доминирования и исключения из него. Правило независимого расщепления признаков. Принцип чистоты гамет.

Генетическое определение пола и связь генов с хромосомами. Сцепленное наследование. Цитологические основы наследственности. Закон линейного расположения генов в хромосоме: сцепленное наследование и кроссинговер.

Примеры изменчивости. Норма реакции: наследственная и ненаследственная изменчивость. Генотип и фенотип. Мутации. Главное обобщение классической генетики: наследуются не признаки, а нормы реагирования. Регуляторная природа реализации наследственной информации в ходе онтогенеза.

Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение.

Генетическая инженерия. Генетически модифицированные штаммы микроорганизмов, сорта растений и животных: реальные достоинства, мнимые испуги, реальные и потенциальные опасности.

Раздел 5. **Взаимоотношения организмов и среды. Основы экологии**

(11 часов)

Экология – наука о взаимоотношениях организмов с средой обитания, включающей их живое и неживое окружение. Взаимоотношения организмов и их адаптации к абиотическим (свет, температура, влажность, субстрат), биотическим (конкуренция, хищничество и паразитизм, мутуализм, комменсализм, нейтрализм) и антропогенным факторам среды. Роль внешних и внутренних факторов в регуляции проявления индивидуальных адаптаций: сезонные наряды, линька, сезонный цикл жизни, сезон размножения. Особенности жизни в водной, наземно-воздушной, почвенной средах. Организм как среда обитания. Понятие об экологической нише и жизненной форме.

Закон оптимума. Лимитирующий фактор. Регулирующая роль факторов среды, зависящих и не зависящих от плотности населения.

Популяция как сообщество организмов одного вида. Структура популяции (пространственная, возрастная, половая и т.п.) и ее воспроизведение в ходе смены поколений особей. Регуляция численности у организмов с разным уровнем плодовитости и выживания, их связь с заботой о потомстве и образом жизни. Регуляция численности и ее механизмы. Популяционный гомеостаз. Общие принципы эксплуатации природных популяций. Перепромысел как причина истощения воспроизводимых ресурсов.

Экосистемы. Роль производителей, потребителей и разрушителей органических веществ в круговороте веществ и превращении энергии в природе. Пищевые связи организмов в экосистемах. Составление схем передачи веществ и энергии цепей питания. Пастбищная и детритная пищевые цепи. Пищевые пирамиды на суше и в океане. Роль человека в биосфере.

**Учащиеся должны знать/понимать:**

*Базовый уровень*

- роль регуляции в обеспечении жизнедеятельности и эволюции живых систем;

- основные уровни организации живого;

- основные свойства жизни;

- основные положения клеточной теории, особенности строения клеток разных царств живых организмов;

- об основных структурных элементах клетки и их функциях;

- о биосинтезе белка и самосборке макромолекул;

- о материальных основах наследственности;

- принципиальную схему фотосинтеза и его космической роли;

- об обмене веществ в клетке и его энергетическом обеспечении;

- о способах деления клеток;

- об особенностях вирусов, вирусных инфекций и их профилактике;

- основные физиологические функции человека и биологический смысл их регуляции;

- биологический смысл и основные формы размножения организмов;

- об индивидуальном развитии организма (онтогенезе), образовании половых клеток, оплодотворении и важнейших этапах онтогенеза многоклеточных;

- о среде обитания, основных экологических факторах среды и закономерностях их влияния на организмы;

- основные положения учения о популяциях, их структуре, динамике и регуляции;

- понятия о биоценозе, экосистеме, биогеоценозе и биогеохимическом круговороте;

- понятия о продуцентах, консументах и редуцентах, пищевой пирамиде, пищевых цепях;

- о причинах низкой устойчивости агроценозов;

- о биосфере, ее основной функции и роли жизни в ее осуществлении;

- о роли биоразнообразия в поддержании биосферного круговорота веществ;

- законы наследования Г. Менделя, их цитологические основы;

- основные положения хромосомной теории наследственности; представление о гене и хромосоме;

- об изменчивости и наследственности живых организмов и их причине;

- об эволюции органического мира, ее свидетельствах;

- основные положения теории естественного отбора Ч. Дарвина;

- основные положения учения о виде и видообразовании;

- основные положения учения А.Н. Северцова о главных направлениях эволюционного процесса;

- основные положения теории искусственного отбора Ч. Дарвина, методы селекции и их биологические основы;

- основные события, выделившие человека из животного мира;

- о покорении биосферы, об экологических проблемах, стоящих в связи с этим перед человечеством.

*Повышенный уровень*

- о природе устойчивости нормального онтогенеза;

- особенности жизни в разных средах обитания;

- понятие об экологической нише и жизненной форме;

- об использовании природных популяций и перспективах их использования в будущем;

- о сукцессии как последовательности сменяющих друг друга сообществ, обеспечивающих замыкание круговорота;

- о природе и профилактике наследственных болезней;

- о происхождении и основных этапах эволюции жизни;

- о месте человека среди животных и экологических предпосылках происхождения человека.

**Учащиеся должны уметь:**

*Базовый уровень*

- применять биологические знания для организации и планирования собственного здорового образа жизни и деятельности, благополучия своей семьи и благоприятной среды обитания человечества;

- находить обратные связи в простых системах и обнаруживать их роль в процессах их функционирования и развития;

- находить в проявлениях жизнедеятельности организмов общие свойства живого;

- пользоваться микроскопом, готовить и рассматривать простейшие микропрепараты;

- обнаруживать наблюдаемые регуляторные изменения в собственном организме и объяснять биологический смысл происходящего;

- классифицировать живые организмы по их ролям в круговороте веществ, выделять цепи питания в экосистемах;

- приводить примеры изменчивости и наследственности у растений и животных;

- пользоваться знаниями по генетике, селекции и физиологии для сохранения породной чистоты домашних животных (собак, кошек, аквариумных рыб, кур и др.);

- приводить примеры приспособлений у растений и животных;

- находить противоречия между хозяйством человека и природой и предлагать способы их устранения;

- объяснять и доказывать необходимость бережного отношения к живым организмам;

*Повышенный уровень*

- находить, какие функции клеток и их нарушения сказываются на жизнедеятельности целого организма; использовать знания по теории эволюции и экологии для оптимальной организации борьбы с инфекционными заболеваниями, вредителями домашнего и приусадебного хозяйства.

**10-11 класс *ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ***

Автор*В. Б. Захаров*

(68 часов, 1час в 10 кл. и 1 час в 11 кл. в неделю)

**Пояснительная записка**

Программа составлена в полном соответствии с федеральным компонентом государственного стандарта среднего (полного) общего образования на профильном уровне.

Программой предусматривается изучение учащимися теоретических и прикладных основ общей биологии. В ней нашли отражение задачи, стоящие в настоящее время перед биологической наукой, решение которых направлено на сохранение окружающей природы и здоровья человека. Особое внимание уделено экологическому воспитанию молодежи.

Изучение курса «Общая биология основывается на знаниях учащихся, полученных при изучении биологических дисциплин в 5—9 классах средней школы. Изучение предмета также основывается на знаниях, приобретенных на уроках химии, физики, истории, физической и экономической географии.

Для повышения образовательного уровня и получения навыков по практическому использованию полученных знаний программой предусматривается выполнение ряда лабораторных работ, которые проводятся после подробного инструктажа и ознакомления учащихся с установленными правилами техники безопасности.

Для углубления знаний и расширения кругозора учащихся рекомендуются экскурсии по следующим темам и разделам: «Основы генетики и селекции», «Многообразие живого мира», «Развитие органического мира», «Приспособленность организмов к условиям существования как результат действия естественного отбора», «Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии», «Бионика». С этой же целью предусмотрены демонстрации.

В программе дается примерное распределение материала по разделам и темам (в часах). Предметным комиссиям предоставляется право вносить предложения по изменению объема и порядка изложения, отдельных тем и вопросов. Эти изменения в установленном порядке должны быть утверждены заведующим учебной частью (заместителем директора по учебной работе). рекомендуется проведение зачетных занятий в конце изучения материала раздела, которые сочетают письменную и устную формы изложения материала. Кроме того, в конце каждого семестра (полугодия) необходимо проведение курсовых экзаменов по всем темам, изученным учащимися за истекшее время; в конце курса рекомендуется проведение выпускного экзамена по всему курсу общей биологии.

В программе сформулированы основные понятия, требования к знаниям и умениям учащихся по каждому разделу. В конце каждого раздела обозначены межпредметные связи курса «Общая биология» с другими изучаемыми предметами. Предметные комиссии конкретизируют эти связи с учетом распределения предметов по годам обучения.

В программе приведен список основной, дополнительной и научно-популярной литературы.

**Введение в биологию** (2 часа)

Место учебного предмета «Общая биология» в системе естественнонаучных дисциплин, а также в биологических науках. Цели и задачи курса. Значение предмета для понимания единства всего живого и взаимозависимости всех частей биосферы Земли.

Раздел 1. **Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле** (1час)

История представлений о возникновении жизни на Земле. Предпосылки возникновения жизни на Земле. Современные представления о возникновении жизни на Земле.

Раздел 2. **Химическая организация клетки.** (15 часов)

Предмет и задачи цитологии. Методы изучения клетки: световая и электронная микроскопия; биохимические и иммунологические методы. Два типа клеточной организации: прокариотические и эукариотические. Элементный состав живого вещества биосферы.

Неорганические молекулы живого вещества: вода; химические свойства и биологическая роль: растворитель гидрофильных молекул, среда протекания биохимических превращений; роль воды в компартментализации и межмолекулярных взаимодействиях, теплорегуляции и др. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечении процессов жизнедеятельности и поддержание гомеостаза. Роль катионов и анионов в обеспечении процессов жизнедеятельности.

Органические молекулы. Биологические полимеры – белки; структурная организация (первичная, варианты вторичной, третичная и четвертичная структурная организация молекул белка и химические связи, их образующие). Функция белковых молекул. Углеводы в жизни растений, животных, грибов и микроорганизмов. Жиры – основной структурный компонент клеточных мембран и источник энергии. Обменный веществ в клетке. Жизненный цикл клеток. Неклеточные формы жизни.

Раздел 3. **Размножение и развитие организмов** (8 часов)

Формы бесполого размножения: митотическое деление клеток одноклеточных; спорообразование, почкование у одноклеточных и многоклеточных организмов; вегетативное размножение. Биологический смысл и эволюционное значение бесполого размножения.

Половое размножение растений и животных. Половая система, органы полового размножения млекопитающих. Гаметогинез. Периоды образования половых клеток: размножение и рост. Эволюционное значение полового размножения. Эмбриональное и постэмбриональное развитие животных. Развитие организма и окружающая среда.

Раздел 4. **Основы генетики и селекции** (8 часов)

История представлений о наследственности и изменчивости. История развития генетики. Молекулярная структура гена. Закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем. Хромосомная теория наследственности. Генотип как целостная система. Основные формы изменчивости. Генетика человека. Селекция животных, растений и микроорганизмов.

Раздел 5. **Учение об эволюции органического мира** (13 часов)

Развитие биологии в додарвиновский период. Господство в науке представлений об «изначальной целесообразности» и неизменности живой природы. Работы К. Линнея по систематике растений и животных. Труды Ж.Б. Ламарка.

Учение Ч. Дарвина об искусственном и естественном отборе. Вид – элементарная эволюционная единица. Всеобщая индивидуальная изменчивость и избыточная численность потомства. Борьба за существование в естественном отборе.

Раздел 6.  **Биологические последствия приобретения приспособлений. Макроэволюция** (1 час)

Пути достижения биологического прогресса. Закономерности эволюционного процесса. Правила эволюции.

Раздел 7. **Развитие жизни на Земле** (4 часа)

Развитие жизни на Земле в архейскую, протерозойскую, палеозойскую, мезозойскую и кайнозойскую эру.

Раздел 8. **Происхождение человека** (4 часа)

Место человека в живой природе. Систематическое положение вида Homo sapiens в системе животного мира. Признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных.

Свойства человека как биологического вида, социального существа.

Раздел 9. **Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии**  (12 часов)

Биосфера – живая оболочка планеты. Структура биосферы: литосфера, гидросфера, атмосфера. Компоненты биосферы: живое вещество, видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу, биокосное и косное вещество; биогенное вещество биосферы (В.И. Вернадский). Круговорот веществ в природе.

Абиотические, биотические и антропогенные факторы.

Формы взаимоотношений между организмами.

Происхождение и эволюция паразитизма. Нейтральные отношения – нейтрализм.

Использование человеком в хозяйственной деятельности принципов организации растений и животных.

**Учащиеся должны знать/понимать:**

*Базовый уровень*

• *основные положения* биологических теорий (клеточная теория; хромосомная теория наследственности синтетическая теория эволюции, теория антропогенеза); учений (о путях и направлениях эволюции; Н.И.Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений; В. И. Вернадского о биосфере) сущность законов (Г.Менделя; сцепленного наследования Т. Моргана; гомологических рядов в наследственной изменчивости зародышевого сходства биогенетического); закономерностей (изменчивости; сцепленного наследования; наследования, сцепленного с полом; взаимодействия генов и их цитологических основ); правил (доминирования Г.Менделя экологической пирамиды); гипотез (чистоты гамет, сущности и происхождения жизни, происхождения человека);

• *строение биологических объектов:* клетки (химический состав и строение); генов, хромосом женских и мужских гамет, клеток прокариот и эукариот; вирусов одноклеточных и многоклеточных организмов; вида и экосистем (структуры);

*Повышенный уровень*

• *сущность биологических процессов и явлений:* обмен веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтез, пластический и энергетический обмен, брожение хемосинтез, митоз, мейоз, развитие гамет у цветковых растений и позвоночных животных, размножение оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных, индивидуальное развитие организма (онтогенез) взаимодействие генов, получение гетерозиса, полиплоидов, отдаленных гибридов, действие искусственного, движущего и отбора, географическое и экологическое видообразование, влияние элементарных факторов эволюции на генофонд популяции, формирование приспособлен- ности к среде обитания, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере, эволюция биосферы;

•*современную биологическую терминологию и симнолику;*

Учащиеся должны уметь:

*Базовый уровень*

• *объяснять:* роль биологических теорий, идей, принципов, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира, научного мировоззрения; единство живой и неживой природы, родство живых организмов, используя биологические теории, законы и правила; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции видов, человека, биосферы, единства человеческих рас, наследственных и ненаследственных изменений, наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций, устойчивости, саморегуляции, саморазвития и смены экосистем, необходимости сохранения многообразия видов;

• *устанавливать взаимосвязи* строения и функций молекул в клетке; строения и функций органоидов клетки; пластического и энергетического обмена; световых и темновых реакций фотосинтеза; движущих сил эволюции; путей и направлений эволюции;

• *решать* задачи разной сложности по биологии;

• *составлять схемы* скрещивания, путей переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);

• *описывать* клетки растений и животных (под микроскопом), особей вида по морфологическую критерию, экосистемы и агроэкосистемы своей местности; готовить и описывать микропрепараты;

• *выявлять* приспособления организмов к среде обитания, ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных, отличительные признаки живого (у отдельных организмов) абиотические и биотические компоненты экосистем, взаимосвязи организмов в экосистеме, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно) антропогенные изменения в экосистемах своего региона;

• *исследовать* биологические системы на биологических моделях (аквариум)

• *сравнивать* биологические объекты (клетки растений животных, грибов и бактерий, экосистемы и агроэкосистемы) процессы и явления (обмен веществ у растений и животных; пластический и энергетический обмен; фотосинтез и хемосинтез; митоз и мейоз бесполое и половое размножение оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных; внешнее и внутреннее оплодотворение формы естественного отбора; искусственный и естественный отбор; способы видообразования макро- и микроэволюцию; пути и направления эволюции) и делать выводы на основе сравнения;

• *анализировать и оценивать* различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, человеческих рас, глобальные антропогенные изменения в биосфере, этические аспекты современных исследований в биологической науке;

• *осуществлять самостоятельный поиск биологической информации в различных источниках* (учебных текстах, справочниках научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах интернета) и применять ее в собственных исследованиях;

*Повышенный уровень*

• грамотного оформления результатов биологических исследований;

• обоснования и соблюдения правил поведения в окружающей среде, мер профилактики распространения вирусных (в том числе ВИЧ-инфекции) и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания);

• оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;

• определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам, поведению в природной среде;

• оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

**Методическое обеспечение программы:**

Включает:

* планы-конспекты занятий,
* тесты;
* дидактические материалы;
* лабораторные оборудования;
* изображения натуральных объектов (таблицы, схемы, рисунки, модели, фотографии и пр.);
* натуральные объекты (комнатные растения, гербарии, коллекции, чучел, скелеты, влажные препараты, микропрепараты и пр.);
* видео-аудио-материалы; средства ИКТ и другие материалы.