

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Лицей № 112»

ПРИНЯТО:
на заседании
педагогического совета:
Протокол №1 от 22.08.2024 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ (ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА

по курсу «Анатомия, морфология, физиология и экология живых систем»
для 9-х классов
на 2024 – 2025 учебный год

Направленность: естественнонаучная
Срок реализации 7 месяцев
Возраст обучающихся 15-16 лет
Составитель: Харченко О.В.
учитель биологии
высшая квалификационная категория

Барнаул 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Научное и технологическое развитие современного общества требует от выпускников общеобразовательных учреждений системного, детального знания устройства мира и природы, его закономерностей. Состояние окружающей среды требует строгого, детального пересмотра позиции человека в его взгляде на использование природных ресурсов. Антропоцентрическая концепция мира не имеет, как мы понимаем, будущего, ведь человек является не центром природы, а всего лишь его частью. Дело будущего – формирование модели представления о человеке, не использующего дары природы, а корректно и грамотно распоряжающегося ими во благо человеческой цивилизации и биосферы в целом. Таким образом, отличительной особенностью программы является расширенное и углубленное рассмотрение содержания вопросов биологического и медицинского характера на основе фундаментальных и новейших достижений науки.

Данная рабочая учебная программа предназначена для учащихся 9 класса лицея.

Новизна данной программы предполагает решение ряда проблем дополнительного образования, в частности, создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития, удовлетворение и развитие интеллектуальных способностей учащихся, формирования целостного и современного по своему содержанию знаний о биологии живых систем.

Реализация рабочей учебной программы предполагает использование разнообразных технологий, в том числе, технологии коллективного и адаптивного обучения. Данный технологии позволяют решить вопрос с разноуровневым обучением учащихся, имеющих индивидуальные способности к обучению, особенностей интеллектуальной и мотивационной сфер личности.

Прохождение учебной программы предполагает внедрение системы промежуточного контроля за качеством освоения ее содержания. Диагностическим инструментарием является прохождение тестовых заданий, выполнением групповых минипроектов.

Срок реализации рабочей учебной программы – 01 октября – 30 апреля текущего года, общее количество учебных часов составляет 28 часов. Форма обучения – очная. Особенностью организации образовательного процесса является занятия с постоянным составом группы, их проведением один раз в неделю в объеме полутора академических часов.

Цель: предоставить возможность овладеть современными знаниями в области фундаментальных биологических и медицинских дисциплин (цитологии, гистологии, нормальной физиологии, анатомии, ботаники, зоологии, основ эволюционной теории происхождения жизни, а также биохимии, генетики), обеспечить приобретение учащимися системных связей между указанными дисциплинами. Данная цель может быть обеспечена через изучение содержательного компонента, развитие интеллектуальных способностей (памяти, мышления), коммуникативных качеств учащихся. Главным элементом программы является формирование экологического и валеологического (здоровьесберегающего) мышления учащихся на основе современных знаний в области биологии.

В связи с вышеизложенным, **задачами** рабочей программы являются:

- в области достижения **образовательных (предметных) результатов обучения** - углубление и интеграция знаний об основных биологических идеях, теориях, принципах, являющихся составной частью современной естественнонаучной картины мира; о современных методах и открытиях биологических наук (цитологии,

генетики, селекции, биотехнологии, экологии); строении, многообразии и особенностях биосистем;

овладение умениями разрешения вопросов в сфере сохранения экологического равновесия, численности биологических видов, а также здоровья человека; приобретения навыка анализировать и конкретизировать проблемные ситуации в области экологии, и иных биологических наук и дисциплин;

характеризовать современные научные открытия в области биологии;

устанавливать связь между знанием биологии живых систем и современными проблемами в области экологии, медицины;

предоставить возможность анализировать и использовать биологическую информацию, биологическую терминологию и символику;

- в области формирования **личностных универсальных учебных действий обучения** - воспитание личной и гражданской ответственности за состояние окружающей среды, собственного здоровья на основе знаний в области биологии живых систем, необходимости соблюдения этических норм в процессе жизнедеятельности и процессе взаимодействия с окружающей средой;

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения проблем современной биологической науки, проведения экспериментальных исследований, решения биологических задач, моделирования биологических объектов и процессов;

- в области достижения **метапредметных результатов обучения** – формирование целостной системы представлений об организмах и их взаимодействии друг с другом на основе современных биологических знаний, умение работать с разными источниками биологической информации, выбирать целевые и смысловые установки в своих учебных действиях, повышения уровня учебной мотивации и способствовании выбора жизненной стратегии в сохранении собственного здоровья.

Планируемые результаты

- в области достижения **образовательных (предметных) результатов обучения** – способствовать углублению и интеграции знаний об основных биологических идеях, теориях, принципах, являющихся составной частью современной естественнонаучной картины мира; о современных методах и открытиях биологических наук (цитологии, генетики, селекции, биотехнологии, экологии); строении, многообразии и особенностях биосистем; на основе научных знаний обучить способам разрешения вопросов в сфере сохранения экологического равновесия, численности биологических видов, а также здоровья человека; привить навык анализировать и конкретизировать проблемные ситуации в области экологии, и иных биологических наук и дисциплин, характеризовать современные научные открытия в области биологии, устанавливать связь между знанием биологии живых систем и современными проблемами в области экологии, медицины; развить способность анализировать и использовать биологическую информацию, биологическую терминологию и символику;

- в области формирования **личностных универсальных учебных действий обучения** – способствовать воспитанию личной и гражданской ответственности за состояние окружающей среды, собственного здоровья на основе знаний в области биологии живых систем, необходимости соблюдения этических норм в процессе жизнедеятельности и процессе взаимодействия с окружающей средой; развить диапазон познавательных интересов, а также интеллектуальные и творческие способности в процессе изучения проблем современной биологической науки, научить решать биологические задачи, моделировать биологических объектов и процессов рамках данного тематического планирования;

- в области достижения **метапредметных результатов обучения** способствовать формированию целостной системы представлений об организмах и их взаимодействии друг с другом на основе современных биологических знаний, умению работать с разными источниками биологической информации, выбирать целевые и смысловые установки в своих учебных действиях, повышению уровня учебной мотивации и способствованию выбора жизненной стратегии в сохранении собственного здоровья.

Содержание

Тема 1. Введение. Естественно-научные представления о человеке Развитие биологических дисциплин в 20-21 в.в. – цитология, генетика, антропология. Состояние современной медицины.

Биология как наука. Актуальность, задачи, современная проблематика. История развития науки, выдающиеся ученые, внесшие вклад в развитие биологии. Достижения современной биологии и их применение в ежедневной деятельности человека. Группа универсальных и специальных биологических методов изучения. Принципы изучения клеток и тканей бактериальных, растительных, животных клеток, тканей. Методы научного познания в области естествознания. Влияние открытий 20-21 в.в. на развитие науки. Технические новшества, лежащие в основе научных открытий современности. Достижения науки, лежащей в основе современной медицины и биологии.

Тема 2-3. Основы клеточного и молекулярного строения живой материи.

Неорганические и органические вещества клетки, молекулярное строение белков, нуклеиновых кислот, жиров и углеводов. Органические вещества, входящие в состав клетки. Принципы клеточного строения. Клеточная теория, основные положения, история ее возникновения и развития. Клеточные процессы, поддерживающие жизнедеятельность клетки (питание, транспорт веществ и пр.). Про- и эукариоты. Достижения цитологии, гистологии, молекулярной биологии и биохимии, их применение в ежедневной деятельности человека.

Темы 4-5. Обмен веществ и превращение энергии – свойства живых организмов. Фотосинтез и хемосинтез.

Автотрофность и гетеротрофность. Эволюция обменных процессов. Взаимосвязь реакций метаболизма друг с другом и особенностями окружающей среды. Реакции анаболизма и катаболизма (характеристика и формулировка реакций). Пластический и энергетический обмен. Фотосинтез, хемосинтез, брожение. Анаэробы и аэробы. Обменные процессы у человека, их закономерности протекания и регулирование.

Тема 6. Открытие генетического кода ДНК. Хромосомы, их строение и функции. Промежуточный контроль результатов прохождения учебной программы.

Проблемные вопросы молекулярной биологии, перспективы развития для науки и общества. Генетическая информация в клетке. Гены, генетический код и его свойства. Биосинтез белка. Решение задач по молекулярной биологии.

Тема 7. Многообразие живых систем. Уровни организации живых систем. Взаимосвязь живых систем в природе. Экологические понятия, закономерности.

Общие признаки биологических систем. Клетка как биологическая система. Понятие о живых системах, их уровнях, способах поддержания их функционирования. Уровни организации живых систем, общность и взаимосвязь всех уровней. Основы экологии (факторы среды, экосистемы, циркулирование энергии и химических элементов и пр.).

Тема 8. Экологические организации мира. Понятие и география заповедников, заказников, национальных парков на планете. Проблемы современной экологии.

Важность сохранения экологического равновесия, меры правового, административного, научного характера по сохранению равновесия в экосистемах. Влияние антропогенных факторов на биосферные процессы. Последствия нарушений экологического равновесия на здоровье человека.

Тема 9. Промежуточный контроль результатов прохождения учебной программы
Проблемы современной экологии.

Влияние антропогенных факторов на биосферные процессы. Глобальные экологические проблемы и катастрофы. Меры по предупреждению экологических катастроф. Национальные парки, заповедники и заказники мира, России, Алтайского края (понятие, задачи организации, географическое расположение).

Тема 10. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Влияние факторов внешней среды на эмбриональное и постэмбриональное развитие.

Соматические и половые клетки. Митоз. Мейоз. Оо- и сперматогенез. Онтогенез, его этапы, особенности онтогенеза разных групп организмов. Факторы способствующие нормально протекающей беременности у человека, и, напротив, препятствующих развитию и рождению здорового потомства. Возрастные этапы постэмбрионального развития, их закономерности, критические временные промежутки онтогенеза.

Тема 11. Генетика, методы генетики. Генетические аномалии человека и животных, методы профилактики подобных отклонений.

История и предпосылки развития генетики. Методы генетики. Изучение структуры, строения, типов хромосом, хромосомных наборов, генетических карт живых организмов. Патологии, связанные с геномом человека. Проблемные вопросы, перспективы и современное состояние науки генетики.

Тема 12. Законы Г.Менделя, Т.Моргана. Генетика пола. Взаимодействие генов.

Жизнь и научные труды Г.Менделя, М.Моргана. Аллельные и неаллельные гены. Формы взаимодействия генов. Технология решения и оформления подобных задач на генетику пола и взаимодействие генов.

Тема 13. Закономерности и типы изменчивости Промежуточный контроль результатов прохождения учебной программы

Природа изменчивости. Зависимость проявления генов от условий окружающей среды. Мутации, виды мутаций и их роль в эволюции. Наглядные примеры изменчивости.

Тема 14. Селекция. Биотехнология. История развития данных дисциплин в свете процесса антропогенеза.

Классические и современные методы создания новых пород, сортов и штаммов. Выдающиеся открытия и достижения в области селекции и биотехнологии. Труды Н.И. Вавилова. Центры происхождения сельскохозяйственных культур. Связь генетики, селекции и биотехнологии, тенденции развития в соответствии с запросами общества.

Тема 15. Основы современной микробиологии и вирусологии. Промежуточный контроль результатов прохождения учебной программы.

Строение и история открытия простейших, бактерий, вирусов. Перспективы развития микробиологии и вирусологии. РНК-, ДНК- содержащие вирусы. Патологии, вызываемая деятельностью вирусов и бактерий. Бактерии. Черты отличия эукариот от прокариот на биохимическом, цитологическом, метаболическом уровнях.

Тема 16. Современная классификация, история ее развития. Строение, особенности жизнедеятельности, размножения грибов и лишайников.

История развития систематики. Вклад К.Линнея, Ж.-Б. Ламарка в развитии принципа классифицирования. Современные принципы классифицирования. Связь систематики с эволюционной теорией (принцип диалектической спирали). Грибы, лишайники (строение, классификация, размножение, экология). Применение грибов и лишайников в процессе деятельности человека.

Тема 17. Растения. Особенности строения растений. Клетки, ткани, органы растений. Основы физиологии растений.

Основные признаки растений, их отличие от представителей других царств (животных, грибов, растений), в том числе, на клеточном уровне. Анатомия, физиология, биоритмология, экология, эволюция растений (основы, принципы, современное состояние наук).

Тема 18. Многообразие растений. Основные отделы растений. Промежуточный контроль результатов прохождения учебной программы

Численность основных таксономических групп растений, их особенности эволюционного развития. Классификационные признаки отделов растений, а также семейств покрытосеменных. Современная систематика растений. Водоросли, их систематика (низшие растения). Высшие споровые растения – мхи, плауны, хвощи, папоротники. Семенные растения. Голосеменные, особенности размножения. Покрытосеменные, общая характеристика, систематика растений.

Цитологическое и гистологическое строение растений. Морфология растений, органы, особенности организации их взаимодействия внутри природных экосистем. Жизненные формы растений. Двойное оплодотворение покрытосеменных.

Тема 19. Основы современной систематики животных. Зоология, достижения, развитие науки.

Эволюционное древо животных. Анатомо-морфологическое обоснование систематики. История развития зоология, важнейшие открытия, ученые науки зоологии. Значение и перспективы развития зоологии. Значение животных в природе и жизни человека.

Тема 20. Моллюски. Членистоногие. Рыбы.

Сравнительный анализ представителей таксонов – Тип Моллюски, Тип Членистоногие, Тип Рыбы. Основные анатомоморфологические, физиологические, экологические признаки представителей данных типов животных.

Тема 21. Земноводные и пресмыкающиеся, систематика, особенности строения.

Сравнительный анализ представителей таксонов – класс Земноводные, класс Пресмыкающиеся. Систематика, анатомия, физиология, морфология, эволюция, экология животных данных систематических групп.

Тема 22. Класс Птицы. Класс Млекопитающие. Промежуточный контроль результатов прохождения учебной программы.

Сравнительный анализ представителей таксонов – класс Птицы, класс Млекопитающие. Систематика, анатомия, физиология, морфология, эволюция, экология животных данных систематических групп.

Тема 23. Организм человека. Основные системы организма человека.

Развитие представлений наук о человеке. Ученые древности, средних веков и Возрождения, способствовавшие развитию наук о человеке. Современное состояние наук о человеке со стороны анатомии, физиологии, эволюции, антропологии, психологии. Системный подход к рассмотрению работы органов и тканей организма человека.

Тема 24. Обмен веществ и энергии в организме человека. Кровеносная система человека – анатомия, физиология, гигиена.

Биохимия обменных процессов, современное состояние наук о питании, физическом развитии, биоритмологии, экологии человека с точки зрения обменных процессов. Строение и функционирование кровеносной системы. Нарушения функционирования кровеносной системы, обменных процессов человека.

Тема 25. Внутренняя среда организма. Гуморальная система. Размножение и развитие человека.

Понятие и составные элементы внутренней среды организма человека. Гормоны, их классификация. Железы внутренней секреции. Половая система человека. Онтогенез. Гипоталамо-гипофизарная система. Значение гуморальной и половой систем для целостного функционирования организма. Причины нарушения функционирования половой и гормональной систем человека.

Тема 26. Строение и функции нервной системы. Высшая нервная деятельность.

Анатомия и физиология нервной системы. Основы и порядок функционирования ВНС. Головной и спинной мозг человека. Вегетативная нервная система. Высшая нервная деятельность – первая, вторые сигнальные системы, типология, основные психические функции. Физиологические основы формирования зависимости от алкоголя, наркотиков. Причины и условия формирования вредных зависимостей у человека. Профилактика вредных привычек у человека.

Тема 27. Система органов чувств. Пищеварительная, выделительная системы. Промежуточный контроль результатов прохождения учебной программы

Анатомия и физиология органов чувств системы. Диапазон чувствительности органов чувств. Нарушения функционирования органов чувств и их предупреждение.

Анатомия и физиология органов пищеварительной и выделительной систем. Принципы сохранения здоровья органов и систем человека. Кожа как барьер между организмом и средой, а также важнейший орган выделения.

Тема 28. Теория эволюции. Синтетическая теория эволюции. Антропогенез. Факторы эволюции. Подведение итогов учебного курса. Итоговое тестирование.

Факторы и предпосылки, способствовавшие созданию и развитию теории эволюции. Ученые, способствовавшие развитию теории. Ч. Дарвин, его роль в создании теории. Положения теории. Роль достижений экологии, генетики, молекулярной биологии в теории эволюции. Ученые, способствовавшие развитию теории эволюции (С.С. Четвериков, Р. Фишер и др.). Предпосылки теории, основные положения. Эволюционные предпосылки и закономерности антропогенеза. Этапы возникновения современного человека. Ископаемые гоминиды, их морфологические и анатомо-физиологические признаки (исходя из достижений исторической антропологии).

**Тематический план
программы по курсу
«Анатомия, морфология, физиология и экология живых систем»
для 9-х классов**

№	Тема занятия	Количество часов	Виды и формы учебной деятельности учащихся
1.	Введение.	1 час	Активное слушание информации учителя,

	<p>Модуль 1. Естественно-научные представления о человеке Развитие биологических дисциплин в 20-21 в.в. – цитология, генетика, антропология. Состояние современной медицины</p>		<p>конспектирование, составление схем, включающих методы изучения, их описание. Изучение микропрепаратов клеток и тканей с помощью микроскопа.</p>
2-3	<p>Основы клеточного и молекулярного строения живой материи</p>	1 час	<p>Парная форма изучения молекулярного строения биомолекул (предусмотрен раздаточный материал), обсуждение истории открытия структуры органических веществ с учителем.</p>
4-5	<p>Обмен веществ и превращение энергии – свойства живых организмов. Фотосинтез и хемосинтез.</p>	1 час	<p>Активное слушание учебного материала. Решение задач на последовательность стадий обмена веществ и превращения энергии. Решение задач на калькуляцию калорийности блюд.</p>
6.	<p>Открытие генетического кода ДНК. Хромосомы, их строение и функции. Промежуточный контроль результатов прохождения учебной программы.</p>	1 час	<p>Групповая форма работы по изучению истории открытия и современного состояния знаний о ДНК, повторение структуры нуклеиновых кислот. Изучение строения хромосом, различных кариотипов биологических видов растений, животных, человека. Активное слушание информации учителя. Заполнение опросных бланков по содержанию модуля 1.</p>
7.	<p>Модуль 2. Многообразие живых систем. Уровни организации живых систем. Взаимосвязь живых систем в природе. Экологические понятия, закономерности.</p>	1 час	<p>Активное слушание учителя. Парная форма работы учащихся.</p>
8.	<p>Экологические организации мира. Понятие и география заповедников, заказников, национальных парков на планете. Проблемы современной экологии.</p>	1 час	<p>Активное слушание учителя. Представление учителем заданий для подготовки тематических групповых минипроектов.</p>
9.	<p>Промежуточный контроль результатов прохождения учебной программы Проблемы современной экологии.</p>	1 час	<p>Заслушивание минипроектов на экологическую тематику (подведение итогов изучения модуля 2).</p>
10.	<p>Модуль 3. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Влияние факторов внешней среды на эмбриональное и постэмбриональное развитие.</p>	1 час	<p>Активное слушание учителя.</p>
11.	<p>Генетика, методы генетики. Генетические аномалии</p>	1 час	<p>Активное слушание учителя. Групповая работа учителя.</p>

	человека и животных, методы профилактики подобных отклонений.		Решение генетических задач.
12.	Законы Г.Менделя, Т.Моргана. Генетика пола. Взаимодействие генов.	1 час	Активное слушание учителя. Решение генетических задач.
13.	Закономерности и типы изменчивости. Промежуточный контроль результатов прохождения учебной программы	1 час	Парная работа по изучению учебной информации. Заполнение опросных бланков по содержанию модуля 3.
14.	Модуль 4. Селекция. Биотехнология. История развития данных дисциплин в свете процесса антропогенеза.	1 час	Активное слушание информации учителя. Дискуссионная групповая работа над минипроектом на перечень тем, представленных учителем в раздаточных материалах.
15.	Основы современной микробиологии и вирусологии. Промежуточный контроль результатов прохождения учебной программы.	1 час	Активное слушание информации учителя. Заполнение опросных бланков по содержанию модуля 4.
16.	Модуль 4. Современная классификация, история ее развития. Строение, особенности жизнедеятельности, размножения грибов и лишайников.	1 час	Активное слушание информации учителя. Парная работа по изучению учебной информации.
17.	Растения. Особенности строения растений. Клетки, ткани, органы растений. Основы физиологии растений.	1 час	Активное слушание информации учителя. Парная работа по изучению учебной информации.
18.	Многообразие растений. Основные отделы растений. Промежуточный контроль результатов прохождения учебной программы	1 час	Активное слушание информации учителя. Заполнение опросных бланков по содержанию модуля 5.
19.	Модуль 6. Основы современной систематики животных. Зоология, достижения, развитие науки.	1 час	Активное слушание информации учителя. Групповая работа с учебной информацией.
20.	Моллюски. Членистоногие. Рыбы.	1 час	Активное слушание информации учителя. Групповая работа с учебной информацией.
21.	Земноводные и пресмыкающиеся, систематика, особенности строения.	1 час	Активное слушание информации учителя. Групповая работа с учебной информацией.
22.	Класс Птицы. Класс Млекопитающие. Промежуточный контроль результатов прохождения учебной программы	1 час	Активное слушание информации учителя. Групповая работа с учебной информацией. Заполнение опросных бланков по содержанию модуля 6.
23.	Модуль 7. Организм человека.	1 час	Активное слушание информации учителя.

24.	Основные системы организма человека. Обмен веществ и энергии в организме человека. Кровеносная система человека – анатомия, физиология, гигиена.	1 час	Групповая работа с учебной информацией. Активное слушание информации учителя.
25.	Внутренняя среда организма. Гуморальная система. Размножение и развитие человека.	1 час	Активное слушание информации учителя.
26.	Строение и функции нервной системы. Высшая нервная деятельность.	1 час	Активное слушание информации учителя. Парная работа по изучению учебного материала.
27.	Система органов чувств. Пищеварительная, выделительная системы. Промежуточный контроль результатов прохождения учебной программы.	1 час	Активное слушание информации учителя. Парная работа по изучению учебного материала. Заполнение опросных бланков по содержанию модуля 7.
28.	Модуль 8. Теория эволюции. Синтетическая теория эволюции. Антропогенез. Факторы эволюции. Подведение итогов учебного курса. Итоговое тестирование.	1 час	Активное слушание информации учителя. Заполнение опросных бланков по содержанию курса.

Календарный учебный график

Данная образовательная программа должна быть реализована в течение учебного года, один раз в неделю 01 октября по 30 апреля текущего года

Условия реализации программы

Занятия в рамках данной образовательной программы проводятся в учебном классе с обязательным использованием специального оборудования (биологических микроскопов), муляжей (внутренних органов, скелета человека), персонального компьютера с подключением к интернет-сети и проектору

Формы аттестации и контроля

Учет посещаемости учащимися занятий реализуемой программы осуществляется с помощью специального журнала. Итоги защиты минипроектов и тестирования вносятся в журнал (система оценивания «зачет-незачет»). Критерии оценивания проектов используются из положения «Защита проектов», разработанных в лицее для учащихся 10-11 классов.

Оценочные материалы представляют собой тесты, включенные в сборники материалов, тестовых заданий к подготовке к сдаче ОГЭ (под редакцией В.С.Рохлова и др.).

Методическое обеспечение и организация реализации программы обеспечивается в условиях очного взаимодействия, в рамках словесного, объяснительно-иллюстративного, репродуктивного, частично-поискового, проектного, дискуссионного методов обучения. В качестве воспитательных методов воздействия применяются вербальное стимулирование – поощрение, убеждение, мотивирование на достижение успеха. Формами организации образовательного процесса является индивидуальная, парная и групповая. В качестве промежуточного оценивания результата продвижения в изучении программы применяются тестовые материалы и выполняются проектные работы в рамках перечня тем учебных занятий. Применяются педагогические технологии – группового обучения, проектной деятельности.

Структура занятия включает ряд обязательных этапов – мобилизация, целеполагание, изложение учебного материала, выполнение парных, индивидуальных, групповых заданий, проверка выполнения заданий, групповая рефлексия.

Дидактические материалы к проведению – лекционный материал, учебные презентации, тестовые упражнения, образцы выполнения заданий.