Управление образования Брянской городской администрации
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Центр внешкольной работы» Володарского района г. Брянска

Принята на заседании
педагогического совета
Протокол № 1
от 31 августа 2026 г.

Утверждаю:
Директор
_____ О.В. Черняева
Приказ № 113
от «01» сентября 2026 г.
М.П

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Основные вопросы биологии»

Уровень программы: базовый

Возраст обучающихся: 13-17 лет
Срок реализации: 3 года (648 часов)

Автор-составитель:
Никишонкова Елена Владимировна
педагог дополнительного образования

Брянск, 2026

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Комплекс основных характеристик образования:

1.1 Пояснительная записка……...…3

1.2 Цель и задачи …….……7

1.3 Учебный план 1 года обучения……..11

1.4 Содержание программы 1 года обучения ……....12

1.5 Учебный план 2 года обучения ……17

1.6 Содержание программы 2 года обучения…….18

1.7 Учебный план 3 года обучения…….22

1.8 Содержание программы 3 года обучения……23

1.9 Планируемые результаты…….…29

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1 Условия реализации программы …….40

2.2 Оценочные материалы ……41

2.3 Формы аттестации…….42

2.4 Методические материалы…….43

2.5 Список литературы……46

2.6 Рабочая программа воспитания…….48

2.7 Календарный учебный график…….……52

2.8 Календарно-тематическое планирование……..54

Раздел 1. Комплекс основных характеристик образования

1.1 Пояснительная записка

Направленность программы.

Программа «Основные вопросы биологии» имеет ***естественнонаучную*** направленность. Данная образовательная программа по биологии предназначена для более глубокого изучения наиболее интересных и иногда загадочных проблем современной биологии.

Программа составлена в соответствии **с нормативно-правовыми документами:**

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Законом Брянской области от 8 августа 2013 года №62-З «Об образовании в Брянской области».

3. Постановление Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022г. №678-р «Об утверждении концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года и плана мероприятий по ее реализации».

4. Распоряжение правительства РФ от 01.07.2025 №1745-Р «О внесении изменений в распоряжение правительства РФ от 31.03.2022 №678-Р и об утверждении плана мероприятий по реализации концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, II этап (2025 – 2030 годы)»

5. Приказ Минпросвещения Российской Федерации от 27.07.2022 года № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

6. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении информации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)».

7. Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 05.05.2018г. №298Н).

8. Приказ Министерства просвещения РФ от 13.03.2019 г. №114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности, организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам».

9. Приказ Минобрнауки РФ от 23.08.2017г. №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

10. Письмо Минпросвещения РФ от 07.05.2020 № ВБ 976/04 «О реализации курсов внеурочной деятельности, программ воспитания и социализации, дополнительных общеразвивающих программ с использованием дистанционных образовательных технологий» (вместе с «Рекомендациями по реализации внеурочной деятельности, программ воспитания и дополнительных общеобразовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий»).

11. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

12. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПин 1.2.

3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

13. Федеральным законом от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании

в Российской Федерации» закреплено деление дополнительных общеобразовательных программ на общеразвивающие и предпрофессиональные программы (гл. 10, ст. 75, п. 2).

14. Положение о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе МБУДО «Центр внешкольной работы» Володарского района

г. Брянска.

Актуальность данной программы определяется интересом старшеклассников к углублению знаний материала, изучаемого в школьном курсе для понимания основных положений биологии во всем многообразии биологических явлений и широком диапазоне уровней биологических процессов.

В процессе обучения учащиеся приобретают новые теоретические знания и практические навыки в биологии, которые позволяют:

− лучше понимать роль биологического многообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом;

− глубже изучить особенности морфологии, физиологии и воспроизведения представителей основных царств живых организмов, понимать механизмы роста, морфогенеза и дифференциации, причины появления аномалий развития;

− познакомиться с принципом системной организации, дифференциации и интеграции функций организма;

− на базе современного учения о клетке сформировать представление об единстве и многообразии клеточных типов, основных чертах строения,

метаболизма, закономерности воспроизведения, специализации клеток, основные черты строения, развития, функционирования и эволюции тканей животных и растений;

− лучше понять проявления фундаментальных свойств организма — наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого (молекулярном, клеточном, организменном и популяционном), углубить представление о структуре гена, принципах и методах генетического анализа, мутагенезе, мутагенных эффектах природных и антропогенных факторов;

− более глубоко понимать психофизиологические и биологические основы жизнедеятельности человека, иметь представление о

биологических основах интеллектуальной деятельности, об эмоциях, стрессе и адаптации, о требованиях к среде обитания и условиях сохранения здоровья, о парадигмах антропоцентризма и биоцентризма, о ноосфере, о роли человека в эволюции Земли;

− иметь представление о фундаментальных принципах и уровнях биологической организации, регуляторных механизмах, действующих на каждом уровне;

− формировать четкую ценностную ориентацию на охрану жизни и природы;

− понимать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении, знать основные теории эволюции, концепции видообразования, понимать современный эволюционный подход к изучению биологических процессов.

Новизна Организация образовательного процесса происходит с применением электронного обучения и дистанционных технологий. Также новизна программы заключается в реализации поливариантного подхода к организации образовательного процесса, использовании системы взаимосвязанных занятий, выстроенных в логической последовательности и направленных на активизацию познавательной сферы учащихся посредством применения разнообразных педагогических технологий и форм работы, интегрирующих разные виды деятельности на основе единой темы.

Преимущество предлагаемой программы заключается в том, что при обучении основное внимание уделяется выработке умений и навыков применения биологических понятий для выполнения заданий высокого и повышенного уровня. Новизна программы состоит в том, что она направлена не столько на углубление теоретических знаний, а в большей степени на развитие практических навыков и умений. В связи с этим основной метод обучения – деятельностный.

Отличительные особенности программы

Основной отличительной особенностью программы является то, что организация образовательного процесса происходит с применением электронного обучения и дистанционных технологий. Основным принципом является добровольный характер обучения; при разработке программы за основу взяты такие методы, как мотивация и стимулирование интереса детей к предмету изучения и самому процессу обучения. Курс имеет практическую направленность и может иметь особое значение для детей, испытывающих трудности в освоении курса биологии 8-11 классов, а также для преодоления психологических барьеров в обучении. Прежде всего, это систематическое повторение всех разделов предмета и постоянная тренировка в выполнении тестовых заданий разного уровня сложности и выполнение творческих заданий. Все задания группируются определённым образом, что способствует освоению приёмов работы с научными текстами. Программа предусматривает не только повторение пройденных тем, но и комплекс тренировочных упражнений для отработки навыков по решению заданий и выполнению творческих работ.

При максимальном расширении содержания и форм практической деятельности учащихся, создаются условия для самостоятельной продуктивной работы, в которой проявляются творческие способности ребенка.

Адресат программы

Программа составлена с учётом возрастных особенностей и уровня подготовленности учащихся, она ориентирована на развитие логического мышления, предметных умений и творческих способностей учащихся 14-17 лет.

Краткая характеристика учащихся (14 -17 лет). Учащиеся имеют средний уровень знаний, большая часть имеет хорошую память, развитую речь. Наблюдается большой познавательный потенциал и высокий уровень самообразовательной активности. Проявляют интерес к учебной деятельности, могут высказывать собственное мнение на поставленные вопросы, используют дополнительную литературу. Обладают способностью анализировать, обобщать, делать самостоятельные выводы. Владеют навыками самостоятельного труда. Приобретение знаний для них субъективно необходимо, важно для настоящего и подготовки к будущему.

В процессе изучения программы, учащиеся приобретают следующие знания:

-об истории развития биологии и места биологии в системе естественно-научных дисциплин;

-о многообразии живого мира;

-о строении организмов, о единстве взаимосвязи строения и функции;

-об онтогенезе и филогенезе;

-о роли живых организмов в природе и жизни человека.

На основе перечисленных знаний формируются конкретные умения:

-осмысливать и систематизировать знания о живых организмах, полученные на уроках, при чтении литературы, просмотре фильмов, личных наблюдений за явлениями природы;

-подбирать и использовать современные методы исследования природных явлений и процессов;

-анализировать и обобщать изученный материал.

Данный курс способствует развитию у учащихся коммуникативности, умения обсуждать результаты, участвовать в дискуссиях, делать выводы, работать на аудиторию и не бояться ее (например, при защите проекта).

Объем и срок освоения программы

Объем программы – 648 часов. Программа рассчитана на 3 года обучения. 216 часов в год.

Объем и срок обучения определяется содержанием программы и планируемыми результатами.

Формы и методы, технологии обучения

Основные формы и методы изучения курса – интерактивные лекции с использованием цифровой техники и контрольные тесты.

Методы обучения: репродуктивные, частично-поисковые, исследовательские.

Технологии обучения: дистанционные, дифференцированное обучение, технология модульного обучения, здоровьесберегающие технологии, информационно-коммуникационные технологии (ИКТ).

Формы организации детей на занятии: групповая или индивидуальная.

Форма итоговой отчетности: тестовый контроль знаний.

Особенности организации образовательного процесса

Организация образовательного процесса происходит с применением электронного обучения и дистанционных технологий. Условия набора: принимаются все желающие.

Учащиеся могут быть приняты в группу любого года обучения с учётом возраста и уровня подготовленности 13-15, 15-16, 16-17 лет.

Для зачисления в группу 1, 2, 3-го годов обучения учащиеся проходят собеседование, направленное на выявление их индивидуальности и склонности к выбранному году обучения.

Состав группы

Состав групп постоянный, численность учащихся в группах от 10 до 15 человек.

Режим занятий

Для обучающихся занятия проводятся 2 раза в неделю по 3 занятия по 45 минут с 10 минутным перерывом.

При необходимости возможно дистанционное обучение. Длительность непрерывной работы за компьютером 35 минут.

Распределение времени занятия (в онлайн режиме):

- ознакомление с инструкцией от 2 до 5 минут;
- работа педагога над темой, теоретическая часть до 20 минут;
- выполнение индивидуальных заданий до 10 минут;
- обсуждение результатов занятия до 5 минут.

Реализация программы дает эффективную возможность для получения новых и закрепления уже имеющихся знаний биологического образования. В рамках изучения данной программы позволяет подростку уйти от стереотипов обучения, что делает его более увлекательным, мобильным и повышает образовательный потенциал.

1.2 Цели и задачи

Цель программы:

Повышение качества биологического образования обучающихся.

Задачи программы:

Предметные

- Углубить знания по основным разделам курса биологии
- Сформировать у детей целостное представление о живой природе, о единстве и многообразии мира.
- Научить систематизировать биологические знания и выделять главные аспекты.

- Сформировать умения обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий, находить и анализировать информацию о живых объектах.
- Сформировать умения осуществлять разнообразные виды самостоятельной деятельности.

Метапредметные

- Развивать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности в процессе изучения биологии, в ходе работы с различными источниками информации.
- Развивать умения самоконтроля и самооценки знаний с помощью различных форм тестирования.
- Научить использовать приобретенные знания и умения в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью.
- Адекватно оценивать взаимосвязь природы и человека.

Личностные

• Воспитание основных принципов и правил отношения к живой природе.

• Воспитание установок здорового образа жизни.

• Сформировать познавательные интересы и мотивы, направленных на изучение живой природы.

• Сформировать интеллектуальные умения (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.).

Будут сформированы следующие компетенции:

-владеть навыками работы с различными источниками информации;

-самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее;

-ориентироваться в информационных потоках, уметь выделять в них главное и необходимое;

-применять для решения учебных задач информационные и телекоммуникационные технологии: аудио и видеозапись, электронную почту, Интернет.

Учебный план

первого года обучения

№	Разделы	Кол-во часов	В том числе		Формы организации занятий	Формы аттестации (контроля)
			Теория	Практика		
1	Вводное	3	2	1	беседа	тест
2	Общие представления о системах органического мира	6	3	3	семинар	тест
3	Анатомия и морфология растений. Растения в системе органического мира.	60	30	30	Практикум	тест
4	Систематика растений	30	15	15	Практикум, семинар	тест
5	Царство животных. Зоология беспозвоночных	48	36	12	Практикум,	тест
6	Царство животных. Зоология позвоночных	48	30	18	Практикум	тест
7	Зоогеография	18	12	6	Практикум	тест
8	Итоговое занятие. Промежуточная аттестация.	3	2	1	Практикум	тест
Итого		**216**	**130**	**86**		

Содержание программы первого года обучения

Раздел 1 Введение.

История развития биологии и место биологии в системе естественно-научных дисциплин; роль биологического многообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом. Знакомство с целями и задачами курса.

Тематика практических работ

Входная диагностика, тест.

Раздел 2. Общие представления о системах органического мира.

Основные признаки живого. Уровни организации живых организмов. Принципы классификации. Сущность жизни. Структурные уровни организации живой материи.

Самостоятельная работа

Составление мультимедийной презентации «Система органического мира».

Раздел 3. Анатомия и морфология растений.

Растения в системе органического мира. Общие признаки царства Растения. Строение растительной клетки. Структурно-функциональные особенности тканевой организации растений. Органный уровень организации растительного организма. Вегетативные органы растений: корень и побег. Особенности вегетативного, бесполого и полового размножения растений. Генеративные органы растений: гинецей и андроцей. Опыление и двойное оплодотворение. Образование семян.

Самостоятельная работа

Наблюдение за живой клеткой, приготовление микропрепарата листа амморилиса и рассматривание строения растительных клеток, проращивание семян, размножение и выращивание растений.

Тематика практических работ

Изучение техники микроскопирования, изучение микроскопического строения растительной клетки, изучение микроскопического строения тканей растений, определение типа корневой системы, изучение микроскопического строения корня, стебля, листа, вегетативное размножение растений, составление мультимедийной презентации «Жизненный цикл растений». Решение тестовых заданий.

Раздел 4. Систематика растений.

Таксономия царства Растений. Низшие растения. Размножение водорослей. Основные направления эволюции водорослей. Систематика водорослей: отделы Зеленые, Красные и Бурые водоросли. Подцарство Высшие растения. Эволюционные изменения жизненного цикла высших растений. Отделы высших споровых растений: Риниофиты, Моховидные, Плауновидные, Хвощевидные, Папоротниковидные. Семенные растения – основные черты усложнения организации. Отдел Голосеменные. Отдел Покрытосеменные (Цветковые). Основные семейства классов Однодольных и Двудольных растений.

Самостоятельная работа

Работа с определителем высших растений, изготовление гербария, определение рода и вида древесного растения.

Тематика практических работ

Микроскопическое изучение одноклеточных и многоклеточных водорослей, работа с определителем растений. Составление мультимедийной презентации «Высшие споровые растения» или «Семенные растения». Решение тестовых заданий.

Раздел 5. Царство животных. Зоология беспозвоночных.

Внутреннее строение и функции, роль и распространение представителей важнейших таксономических групп. Животное царство – часть органического мира. Подцарство Простейшие. Таксономия и особенности организации и жизнедеятельности простейших. Подцарство

Многоклеточные. Губки. Кишечнополостные. Тип Плоские черви. Общая характеристика. Многообразие типа. Жизненный цикл паразитических плоских червей. Тип Круглые черви. Целомические животные. Изучение многообразия круглых червей. Тип Кольчатые черви. Общая характеристика. Представители класса Олигохеты, Полихеты, пиявки. Гирудотерапия. Тип Моллюски. Общая характеристика. Изучение многообразия моллюсков. Тип Членистоногие. Общая характеристика. Ароморфозы типа. Многообразие членистоногих.

Самостоятельная работа

Изучение одноклеточных животных на микропрепаратах, определение семейства животных на примере раковин пресноводных моллюсков (класс Брюхоногие и класс Двустворчатые), определение родов одноклеточных и многоклеточных животных, наблюдение за движением инфузорий в водной среде, изучение внешнего строения комнатной мухи, рассмотрение личинок и взрослых насекомых мухи дрозофилы, изучение коллекций насекомых – вредителей сада, огорода, комнатных растений, меры борьбы с ними.

Тематика практических работ

Составление сравнительной характеристики растений и животных, микроскопическое изучение простейших, определение вида простейшего животного, определение вида моллюска, определение вида насекомых, выполнение проектов: «Значение моллюсков», «Развитие пчеловодства». Решение тестовых заданий

Раздел 6. Царство животных. Зоология позвоночных.

Внутреннее строение и функции, роль и распространение представителей важнейших таксономических групп. История изучения животных. Тип Хордовые. Общие признаки типа. Характеристика подтипов Личиночнохордовые (Оболочники), Бесчерепные, Черепные (Позвоночные). Классы Хрящевые рыбы и Костные рыбы. Класс Земноводные (Амфибии) и Пресмыкающиеся (Рептилии). Класс Птицы. Приспособление птиц к полету.

Многообразие птиц. Класс Млекопитающие. Прогрессивные черты развития. Знакомство с представителями основных отрядов.

Самостоятельная работа

Изучение внешнего и внутреннего строения рыбы. Определение возраста рыбы по чешуе. Изучение скелета рыбы. Наблюдение за живыми лягушками. Изучение внешнего строения лягушки. Изучение скелета лягушки. Изучение внутреннего строения. Наблюдение за живыми ящерицами (неядовитыми змеями, черепахами). Изучение их внешнего строения. Сравнение скелета ящерицы и скелета лягушки. Внешнее строение птицы. Перьевой покров и различные типы перьев. Строение скелета птицы. Внутреннее строение птицы. Изучение строения куриного яйца. Наблюдение за живыми птицами.

Тематика практических работ

Составление сравнительной характеристики подтипов, выявление приспособлений рыб к водной среде обитания, изучение внутреннего строения рыб, составление сравнительной характеристики земноводных и пресмыкающихся, выполнение проекта «Характеристика отряда Млекопитающих». Решение тестовых заданий

Тема 7. Зоогеография.

Изучение происхождения и эволюции фаун, то есть исторически сложившихся комплексов животных, объединенных общностью области распространения. Основные зоогеографические области суши. Особенности островных фаун.

Самостоятельная работа

Изучить зоогеографическое подразделение Мирового океана: разделение Мирового океана на области и подобласти. Границы, экологическая характеристика и характерные представители фауны Арктической, Бореальной, Антибореальной, Индо-Пацифической, Тропико-Атлантической и Антарктической областей. Зоогеографическое подразделение суши: принципы зоогеографического районирования (систематический,

исторический и эволюционный). Расчленение суши на зоогеографические царства (Нотогея, Неогея, Палеогея, Арктогея) и их краткая характеристика.

Тематика практических работ

Составление характеристики флоры и фауны одной из зоогеографических областей суши, составление характеристики островных сообществ и выявление эндемиков. Решение тестовых заданий

Тема 8. Итоговое занятие.

Обобщение знаний по программе. Тестовый контроль по итогам первого года обучения.

Учебный план

второго года обучения

№	Раздел	Кол-во часов	В том числе		Формы организации занятий	Формы аттестации (контроля)
			Теория	Практика		
1	Введение	3	2	1	Беседа	Тест
2	Гистология	30	18	12	Лекция, семинар	Тест
3	Строение тела человека	60	30	30	Практикум, лекция	Тест
4	Эволюция человека и его предков.	51	36	15	Практикум, лекция, семинар	Тест
5	Молекулярная биология: строение и химический состав клетки. Обмен веществ и поток энергии в клетке	69	48	21	Практикум, лекция, семинар	Тест
6	Итоговое занятие. Промежуточная аттестация	3	2	1	Практикум	Тест
Итого		**216**	**136**	**80**		

Содержание программы второго года обучения

Раздел 1. Вводное.

Вводная лекция. Знакомство с целями и задачами курса. Тематика практических работ. Входная диагностика

Раздел 2. Гистология.

Клеточный и тканевой уровень организации животных и человека. Основные типы тканей. Клетки и межклеточное вещество. Функциональная морфология всех типов тканей. Строение, функции, классификация. Изменения тканей в онто- и филогенезе. Влияние факторов среды на клетки и ткани. Гистогенез и регенерация тканей.

Самостоятельная работа

Содержание и задачи современной гистологии, эмбриологии, их значение в биологии. Основные этапы развития гистологии. Характеристика основных отечественных гистологических школ в XIX веке. История отечественной эмбриологии и её основоположники. Современный период в развитии гистологии и эмбриологии. Видные отечественные морфологические школы. Методы исследования в гистологии и эмбриологии. Современные методы объективной качественной и количественной оценки гистологических препаратов. Задачи и методы эмбриологии. Сравнительная эмбриология как основа для понимания эмбрионального развития человека. Онто - и филогенез.

Тематика практических работ

Практические работы «Изучение микроскопического строения эпителиальных тканей», «Изучение микроскопического строения соединительных тканей», «Изучение микроскопического строения мышечных тканей»**,** «Изучение микроскопического строения нервных тканей». Тестовый контроль.

Раздел 3. **Строение тела человека.**

Знакомство с фундаментальными законами и принципами существования организма человека; особенности человека как вида животного царства; изучение строения организма человека, его отдельных тканей, органов и

систем органов в связи с выполняемыми функциями; формирование системы общебиологических понятий; знакомство с историей развития знаний по анатомии и физиологии человека и вкладом в развитие этих наук выдающихся ученых; освоение приемов и методов изучения физиологических процессов и функций организма человека, развитие навыков самостоятельной исследовательской работы; знакомство с гигиеническими аспектами и привитие навыков здорового образа жизни; расширение экологических знаний учащихся, воспитание ответственного отношения к собственному здоровью.

Самостоятельная работа

Изучение тем:

Физиологические основы трудовой деятельности

Биоритмология

Репродуктивная функция и половое поведение человека

Физиологические основы здорового образа жизни

Самостоятельная работа: «Расчет суточной нормы питания»

Тематика практических работ

Практические работы **«**Строение и свойства декальцинированной и прокалённой и кости», «Внешнее и внутреннее строение костей», «Изучение закономерностей работы мышц при динамических и статических нагрузках», «Обнаружение ферментов слюны и изучение их действия на вещества пищи»**,** «Макроскопическое и микроскопическое строение лёгких», «Определение собственных лёгочных объёмов методом спирометрии», «Строение сердца человека», «Изучение закономерностей работы сердца при различных нагрузках»**, «**Строение кровеносных сосудов (артерий и вен)», «Первая помощь при кровотечениях», «Форменные элементы крови (клетки крови на микропрепарате)», «Определение группы крови», «Определение времени сенсомоторной реакции», «Оценка уравновешенности нервных процессов», «Роль нервной системы в регуляции

работы органов (сердца, лёгких) при различных физиологических состояниях», «Оценка подвижности нервных процессов по переделки положительной реакции в тормозную», «Исследование объёма кратковременной памяти», «Исследование динамики процесса заучивания», «Закономерности реакции зрачка на степень освещённости глаза. Определение остроты зрения», «Определение костной звуковой проводимости», «Исследование тактильной чувствительности», «Исследование температурной чувствительности».

Раздел 4. Эволюция человека и его предков.

Антропология - наука о человеке. Общие методологические и теоретические основы исследовательской работы в области антропологии. Предмет, задачи и содержание антропологической науки. Работы классиков отечественной (российской и советской) антропологии. Человек как биологический вид. Время появления приматов. Эволюционный путь человека. Факторы антропогенеза.

Тематика практических работ

Этапы становления физической антропологии в России.

Значение работ К.М. Бэра в развитии знаний о человеке.

Научная и организаторская деятельность А.П. Богданова и Д.Н. Анучина в области антропологии.

Раздел 5. Молекулярная биология: строение и химический состав клетки. Обмен веществ и поток энергии в клетке.

Изучение классификации, строения и свойств органических веществ; процессов биосинтеза сложных органических веществ из неорганических соединений; связи между жизнедеятельностью организмов и протекающими в них биохимическими процессами, реализации наследственной информации.

Тематика практических работ

Практические работы «Качественные реакции на белки», «Качественные реакции на углеводы и липиды», «Выделение ДНК из биологического материала», «Выделение хлорофилла из листьев растений».

Решение задач: биосинтез белка, энергетический обмен.

Виртуальная экскурсия в Институт биохимии и цитохимии УНЦ РАН

Раздел 6. Итоговое занятие. Промежуточная аттестация.

Обобщение знаний о строении и жизнедеятельности организма человека и месте человека в единой системе органического мира, о химическом составе живых организмов.

Тематика практических работ

Тестовый контроль по итогам второго года обучения.

Учебный план

третьего года обучения

№		*Кол-во*	*В том числе*	*Формы*	*Формы*

	Тема	*часов*	*Теория*	*Практика*	*организации занятий*	*аттестации (контроля)*
1	Введение	3	2	1	беседа	тест
2	Цитология	33	21	12	семинар	тест
3	Деление клеток	30	15	15	Практикум	тест
4	Индивидуальное развитие организмов	30	15	15	Практикум, семинар	тест
5	Основы генетики	30	21	9	Практикум, семинар	тест
6	Развитие органического мира	27	21	6	Практикум, семинар	тест
7	Эволюционное учение	30	21	9	Практикум	тест
8	Экология	30	15	15	Практикум	тест
9	Итоговое занятие. Итоговая аттестация	3	2	1	Практикум	тест
Итого		**216**	**133**	**83**		

Содержание программы третьего года обучения

Раздел 1. Введение.

Вводная лекция. Знакомство с целями и задачами курса. Тематика практических работ. Входная диагностика

Раздел 2. Цитология.

Этапы развития цитологии, клеточная теория, ее основные положения; особенности строения клеток прокариот и эукариот; химический состав клеток; деление клеток; ядро клетки и его компоненты; цитоплазма и ее структурные компоненты.

Самостоятельная работа

Изучение истории развития цитологии

Тематика практических работ

Лабораторные работы: микроскопическое изучение строения клетки, особенности строения растительных и животных клеток, наблюдение движения цитоплазмы в клетках листа элодеи.

Семинар «Клеточный уровень организации жизни»

Раздел 3. Деление клеток.

Деление клеток – цитологическая основа процессов размножения. Митоз – этапы и регуляция. Цитокинез. Особенности амитоза. Значение митоза. Мейоз – основа полового размножения и комбинативной изменчивости организмов. Формы размножения организмов. Строение и образование мужских и женских гамет. Особенности полового размножения и гаметогенеза животных и растений. Чередование поколений у растений. Редукция гаметофита в ходе эволюции растений.

Тематика практических работ

Лабораторная работа «Наблюдение деления ядра в клетках кончика корня лука». Решение задач. Тестовый контроль знаний.

Раздел 4. Индивидуальное развитие организмов.

Дифференцировка клеток. Эмбриология – наука о развитии живых организмов на первом этапе онтогенеза. Основные особенности развития животных. Оплодотворение и образование зиготы. Механизмы

предотвращения полиспермии. Этапы формирования зародыша и механизмы регуляции дифференцировки. Особенности развития растительного организма. Этапы онтогенеза растений. Формирование зародыша покрытосеменных. Генетический контроль эмбриогенеза растений.

Самостоятельная работа

Подготовка рефератов «Развитие эмбриологии»

Тематика практических работ

Практическая работа «Микроскопическое изучение этапов эмбриогенеза». Составление мультимедийной презентации «Онтогенез у животных и растений». Тестовый контроль знаний.

Раздел 5. Основы генетики.

История возникновения генетики, как науки. 3 периода развития генетики. Вклад русских и зарубежных учёных в развитие генетики. Современный этап развития генетики, научные достижения и перспективы развития. Генетический анализ – основной метод генетики. Специфика работ Г. Менделя. Законы наследования. Моно-, ди- и полигибридное скрещивание. Закон «чистоты гамет». Взаимодействие аллельных генов. Анализирующее и возвратное скрещивание. Типы взаимодействия генов. Взаимодействие неаллельных генов. Явление сцепленного наследования. Хромосомная теория наследственности Т. Моргана. Закономерности неполного сцепления генов. Перекрёст хромосом (кроссинговер) и его цитологическое доказательство. Генетические доказательства линейного расположения генов в группе сцепления. Генетические карты высших организмов. Комбинативная и мутационная изменчивость. Классификация мутаций. Цитоплазматическая наследственность. Генетика человека Генные болезни человека. Медико-генетические консультации. Генетика пола. Генетика популяций. Генетические основы селекции.

Самостоятельная работа

Изучение истории развития генетики: Представления о наследственности и изменчивости в доменделевский период. Взгляды античных натурфилософов на изменчивость и наследственность. Работы Й. Кёльрейтера, Т. Найта, О. Сажрэ, Ш. Нодена. Теория пангенезиса Ч. Дарвина. Работы Ф. Гальтона, А. Вейсмана. Работы Г. Менделя и их значение. Развитие генетики в XX в. Переоткрытие законов Менделя: работы Г. де Фриза, К. Корренса, Э. Чермака, У. Бэтсона, В. Иоганнсена. Основные этапы развития генетики в XX веке. Хромосомная теория Т. Х. Моргана. Выдающиеся отечественные генетики: Ю.А. Филипченко, Н.К. Кольцов, Н.П. Дубинин, В.Н. Тимофеев-Ресовский, И.А. Раппопорт, А.С. Серебровский, С.И. Алиханян, Д.К. Беляев. Особенности развития отечественной генетики.

Тематика практических работ

Практические работы:

Решение задач по законам наследования. Генетический анализ гибридов первого и второго поколения при моно- и дигибридном скрещивании. Вычисление критерия соответствия X^2.

Решение задач. Эксперименты по взаимодействию генов на дрозофиле. Биометрические методы в генетических исследованиях.

Решение генетических задач. Определение положения гена в группе сцепления.

Решение задач на медико-генетическое консультирование. Генеалогический метод в генетике человека. Принципы оценки степени риска при аутосомно-доминантном, аутосомно-рецессивном и сцепленном с полом наследовании.

Решение генетических задач Анализ родословных с различными типами наследования..

Статистические методы в популяционной генетике. Составление модели популяции.

Выполнение проекта и создание презентации «Генетические болезни человека и их изучение»

Раздел 6. Развитие органического мира.

Возникновение жизни. Гипотезы возникновения жизни. Различные подходы к определению жизни. Появление первых клеток. Появление эукариот. Появление многоклеточных организмов. Гипотезы возникновения многоклеточности. Основные пути развития многоклеточных. Развитие органического мира. Геохронологические шкалы. Руководящие ископаемые. Основные события эволюции жизни планетарного масштаба. Общие закономерности процесса биологической эволюции. Динамика биоразнообразия. Глобальные биотические кризисы.

Самостоятельная работа

Изучение гипотез возникновения жизни на Земле.

Тематика практических работ

Практическая работа «Выявление ароморфозов и идиоадаптаций у растений и животных».

Раздел 7. Эволюционное учение.

Эволюционное учение. Определение и основные характеристики биологической эволюции. Предпосылки эволюционных теорий. Эволюционная теория Ж.Б. Ламарка. Основные положения теории Ч.Дарвина. Критика дарвинизма. Основные положения СТЭ и место в ней идей Ч. Дарвина. Популяция – единица эволюционного процесса. Особь, популяция, вид с точки зрения СТЭ. Генетические основы микроэволюции. Определение понятий «биологический вид». Вид как конечный продукт эволюционного процесса. Разнообразие видовых критериев и их универсальность. Факторы эволюции. Макроэволюция, ее основные направления.

Самостоятельная работа

Знакомство с биографией ученых эволюционистов.

Тематика практических работ

Практическая работа «Определение критерия вида»

Практические работы «Определение нормы реакции признака», «Морфологические адаптации пернатых хищников как результат действия естественного отбора»

Раздел 8. Экология.

Предмет, содержание и задачи экологии. Краткая история развития экологических знаний. Характерные свойства живых систем. Уровни организации живых систем: популяция, биоценоз, экосистема, биосфера. Экосистемный и популяционный подходы в экологии. Экология – научная основа рационального природопользования и охраны природных ресурсов. Методы экологических исследований. Общее понятие среды обитания как целостной системы экологических факторов. Характеристика основных сред жизни. Основные принципы адаптации живых организмов к среде обитания. Классификация факторов среды. Биологические часы. Антропогенные факторы, их особенности. Многообразие и возрастающее влияние антропогенных факторов. Экологическое значение воздействия антропогенных факторов на условия существования живых организмов. Понятия о биоценозах и экосистемах. Энергия и вещество в экосистемах. Трофические уровни, пищевые цепи и сети экосистем. Учение о биосфере В.И.Вернадского. Биогеохимический круговорот вещества и энергии и стабильность биосферы. Адаптация организмов к условиям окружающей среды. Экологическая ниша организма.

Самостоятельная работа

Определение пылевого загрязнения атмосферного воздуха; оценка экологического состояния территории, прилегающей к школе; анализ микрофлоры почвы, воздуха и воды; выявление приспособленности организмов к совместной жизни в биогеоценозе.

Тематика практических работ

Выявление приспособлений животных и растений к среде обитания

Выявление влияния абиотических факторов на жизнедеятельность живых организмов

Решение экологических задач на тему «Влияние антропогенного фактора»

Составление цепей питания и решение экологических задач

Раздел 9. Итоговое занятие. Итоговая аттестация.

Целостное представление о живой природе, о единстве и многообразии мира, систематизация биологических знаний, адекватная оценка взаимосвязи природы и человека. Подведение итогов. Тестирование.

1.5 Планируемые результаты

В конце 1-го года обучения, учащиеся будут

знать

основные этапы в развитии биологии, значение знаний биологии, прикладные отрасли биологии;

основные свойства живой материи, многообразие форм жизни, характерные признаки биосистем, уровни организации живой материи, компоненты, их образующие, основные процессы, протекающие на каждом уровне;

основные признаки царства растения, органоиды растительной клетки, характеристику растительных тканей и органов, функции органов, их видоизменения, способы размножения растений, условия прорастания семян и развития растений;

систематику царства растения, отличия низших растений от высших, характеристику основных отделов и классов растений, особенности их жизненного цикла, усложнение растений в ходе эволюции;

отличительные признаки животных, основных (типичных) представителей таксономических групп, признаки крупных таксономических групп, особенности строения представителей животного мира в связи со средой, жизненные циклы паразитических червей, черты прогрессивного развития.

иметь

представление о происхождении и эволюции фаун, закономерностях географического распространения животных и причинах, обусловливающих это распространение;

представление о зоогеографическом разделении суши и мирового океана, знать особенности фаун, населяющих различные зоогеографические царства.

уметь

Характеризовать

разные уровни организации живой материи.

Объяснять

взаимосвязь строения и функции, узнавать основных изученных представителей органического мира.

Выявлять

признаки различия живой и неживой материи, сравнивать между собой структурные уровни организации жизни, объяснять общие свойства биосистем;

выделять существенные признаки классификации живых существ;

приспособленность организмов к совместному обитанию в природном сообществе.

Анализировать и оценивать

этапы исследования биологического разнообразия, объяснять практическое значение знаний биологии.

Сравнивать

растения с бактериями, грибами и животными, готовить микропрепараты растительных тканей;

представителей разных отделов растений, находить прогрессивные черты в их строении, объяснять их значение.

Использовать

простейшие определители представителей животного мира, грамотно использовать понятия и термины, соблюдать основные правила поведения в природе.

Делать

биологические рисунки.

Определять типы корневых систем.

Проверять всхожесть семян, проращивать их, размножать растения.

- самостоятельно организовывать учебную деятельность, владеть навыками контроля и оценки своей деятельности, осознанно определять сферы своих интересов и возможностей.

В конце 2-го года обучения учащиеся будут

знать

предмет, объект, задачи, этапы развития и современное состояние анатомии и физиологии человека как науки;

общие принципы организации и функционирования тканей, происхождение тканей в онто- и филогенезе, межклеточные и межтканевые взаимодействия и значение тканевого уровня организации в эволюции многоклеточных животных;

морфологическую и функциональную классификацию тканей человека и животных, их общие и частные характеристики, строение и функции;

основные закономерности физиологических процессов и их механизмы; взаимообусловленность и неразрывную связь между строением и функцией;

значение регуляции функций как условие физиологического равновесия организма;

предмет, объект, задачи, этапы развития и современное состояние антропологии как науки, этапы антропогенеза, биологические и социальные факторы антропогенеза и их роль;

основные принципы структурной организации биологических макромолекул – белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов;

физико-химические свойства аминокислот и их роль в формировании структуры и функционировании молекулы белка;

функциональную роль белков и нуклеиновых кислот в процессах жизнедеятельности;

роль ферментов для биотехнологии; свойства и роль ДНК и РНК в воспроизведении и передаче генетической информации;

структурные особенности и свойства углеводов и липидов, их биологические функции;

фундаментальные законы и принципы существования организма человека;

особенности человека как вида животного царства.

иметь

навыки работы со световым микроскопом, с гистологическими препаратами.

уметь

выявлять главные особенности строения, обеспечивающие специфические физиологические процессы и механизмы;

составлять логический план ответа при изложении изученного материала;

выделять биополимеры; идентифицировать функциональные группы органических соединений, природные органические соединения разных классов;

определённые черты строения и жизнедеятельности в связи с особенностями существования человека;

главные причины эволюции человека, показывать роль отдельных факторов;

анализировать и *оценивать* различные гипотезы происхождения жизни и человека, человеческих рас;

оценивать нормальное состояние функций организма и их резервных возможностей; *идентифицировать* функциональные группы органических соединений, природные органические соединения разных классов;

определять типы тканей человека и животных по гистологическим препаратам, микрофотографиям или рисункам тканей;

местоположение и взаиморасположение органов в организме;

применять анатомические и физиологические знания в жизни, в том числе в качестве профилактики различных заболеваний;

пользоваться лабораторным оборудованием: микроскопом, различными приборами для измерения физиологических параметров;

проектировать и проводить простые эксперименты по изучению работы отдельных органов и систем органов;

клинико-физиологические исследования организма человека;

исследовать свойства природных соединений;

давать физиологическую трактовку показателей, полученных в результате исследования отдельных функций здорового организма;

зарисовывать участки тканей с гистологических препаратов;

экологически правильно вести себя в различных ситуациях с целью сохранения здоровья

В конце 3-го года обучения учащиеся будут

знать

предмет, объект, задачи, этапы развития и современное состояние общей биологии как науки;

структурно-функциональную организацию клеток животных и растений; клеточный цикл и его регуляцию, механизмы деления клеток (митоза и мейоза) и их генетически детерминированной гибели;

принципы дифференцировки клеток как процесса их функциональной специализации в многоклеточном организме;

основные этапы клеточного цикла, основные способы деления клетки: митоз, амитоз, мейоз;

периоды эмбрионального развития, взаимосвязь онто- и филогенеза в процессе развития, адаптацию к условиям окружающей среды в процессе развития, формирование систем органов в эмбриональный период,

становление функциональных систем в процессе развития, гистогенез, органогенез, системогенез;

основные этапы развития генетики, основные законы генетики, типы скрещиваний, типы взаимодействия аллельных и неаллельных генов, сущность и значение кроссинговера, генетические карты, исследование генетики человека, основные методы изучения генетики человека, типы наследования признаков у человека, влияние наследственности и среды на проявление признаков у человека;

основные положения эволюционных теорий (Ж.Б. Ламарка, Ч. Дарвина и СТЭ); учений (о путях и направлениях эволюции);

сущность законов (зародышевого сходства, биогенетического;

строение биологических объектов: вида и популяции;

сущность биологических процессов и явлений: действие искусственного, движущего и стабилизирующего отбора, географическое и экологическое видообразование, влияние элементарных факторов эволюции на генофонд популяции, формирование приспособленности к среде обитания, эволюция биосферы; современную биологическую терминологию и символику;

определения основных экологических понятий;

типы взаимодействий организмов;

разнообразие биотических связей;

количественные оценки взаимосвязей хищника и жертвы, паразита и хозяина;

законы конкурентных отношений в природе;

природных сообществ, отношения организмов в популяциях;

строение и функционирование экосистем; законы биологической продуктивности; саморазвитие экосистем;

биологическое разнообразие как важнейшее условие устойчивости популяций, биоценозов, экосистем;

биосферу как глобальную экосистему;

место человека в экосистеме Земли;

историю развития биологии, ее место в системе естественно-научных дисциплин; многообразие живого мира, строение организмов, единство взаимосвязи строения и функции;

онтогенез и филогенез, роль живых организмов в природе и жизни человека.

уметь

объяснять принципы обратных связей в природе, механизмы регуляции и устойчивости в популяциях и биоценозах;

выявлять основные компоненты клетки;

сравнивать и делать выводы на основе сравнения;

растительную и животную клетки, прокариотическую и эукариотическую клетки;

процессы и явления и делать выводы на основе сравнения;

разные типы деления клеток;

сравнивать, анализировать и оценивать различные эволюционные теории;

устанавливать взаимосвязь онто-и филогенеза, характеризовать этапы онтогенеза; сравнивать разные типы онтогенеза (с метаморфозом и без него, с полным превращением и с неполным);

составлять схемы скрещивания, решать генетические задачи разной степени сложности, составлять и анализировать родословную;

*решат*ь простейшие экологические задачи;

строить графики простейших экологических зависимостей;

применять знания экологических правил при анализе различных видов хозяйственной деятельности;

объяснять:

роль биологических теорий, принципов, гипотез в формировании современной естественной картины мира, причины эволюции видов;

устанавливать взаимосвязи движущих сил эволюции; путей и направлений эволюции;

описывать особей вида по морфологическому критерию;

использовать

количественные показатели при обсуждении экологических и демографических вопросов;

элементы системного подхода в объяснении сложных природных явлений, демографических проблем и взаимоотношений природы и общества;

определять уровень загрязнения воздуха и воды;

настраивать световой микроскоп и работать на нем;

изготавливать препараты растительных и животных клеток и проводить их цитологическое исследование;

охранять полезных насекомых; подкармливать и охранять насекомоядных и хищных птиц;

охранять и подкармливать охотничье-промысловых животных; бороться с ускоренной эрозией почв.

Осуществлять самостоятельный поиск биологической информации в различных источниках и применять ее в собственных исследованиях;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

В результате изучения курса учащиеся достигнут следующих ***личностных результатов*:**

• знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;

• реализация установок здорового образа жизни;

• сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы;

• интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.).

Метапредметными результатами освоения курса являются:

• 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, преобразовывать информацию из одной формы в другую;

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

• умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

Предметными результатами освоения курса являются:

1. В познавательной (интеллектуальной) сфере:

• выделение существенных признаков биологических объектов (отличительных признаков живых организмов; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий; организма человека; видов, экосистем; биосферы) и процессов (обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, регуляция жизнедеятельности организма; круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах);

• приведение доказательств (аргументация) родства человека с млекопитающими животными; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды; необходимости защиты окружающей среды; соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами, травматизма, стрессов, ВИЧ-инфекции, вредных привычек, нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний;

• классификация — определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе;

• объяснение роли биологии в практической деятельности людей; места и роли человека в природе; родства, общности происхождения и эволюции растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп); роли различных организмов в жизни человека; значения биологического разнообразия для сохранения биосферы; механизмов наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний у человека, видообразования и приспособленности;

• различение на таблицах частей и органоидов клетки, органов и систем органов человека; на живых объектах и таблицах органов цветкового растения, органов и систем органов животных, растений разных отделов, животных отдельных типов и классов; наиболее распространенных растений и домашних животных; съедобных и ядовитых грибов; опасных для человека растений и животных;

• сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;

• выявление изменчивости организмов; приспособлений организмов к среде обитания; типов взаимодействия разных видов в экосистеме; взаимосвязей между особенностями строения клеток, тканей, органов, систем органов и их функциями;

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

2. В ценностно-ориентационной сфере:

• знание основных правил поведения в природе и основ здорового образа жизни;

• анализ и оценка последствий деятельности человека в природе, влияния факторов риска на здоровье человека.

3. В сфере физической деятельности:

• освоение приемов оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, астениями, укусах животных, простудных заболеваниях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего;

• рациональной организации труда и отдыха, выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними;

4. В эстетической сфере:

•овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1 Условия реализации программ

Материально-техническое обеспечение:

- компьютер с выходом в сеть Интернет.

- связь с учениками через популярные у подростков мессенджеры и соцсети (ВК – закрытая группа «Биологи» как файлообменник, для публикации лекций of-line и т.п., Viber – для on-line консультаций по практическим работам)

Информационное обеспечение

- презентации по темам лекций, конспекты по темам лекций;

-видеофильмы по темам;

Медиаресурсы

1. Лабораторные работы по экомониторингу: https://omgtu-eco.ru/studentu/discipliny-bakalavriata/metody-i-pribory-kontrolya-okruzhayushhej-sredy-i-ekologicheskij-monitoring/

2. Методика мониторинга: https://www.studmed.ru/view/yakunina-iv-popov-ns-metody-i-pribory-kontrolya-okruzhayuschey-sredy-ekologicheskiy-monitoring_19bc65e90c0.html?page=1

3. «Международный государственный экологический институт им. А.Д.Сахарова» БГУ : практикум https://elib.bsu.by/bitstream/123456789/189410/1/Бученков_Микробиология %20практикум.pdf.

4. Синергетика для биологов: https://www.academia.edu/36311836/Self_organization_of_living_systems_A_short_course_of_synergetics_for_biologists

5. Архив образовательных лекций (публичные лекции для школьников: академик Третьяков Ю.Д., профессор Гудилин Е.А.) : http://www.chem.msu.ru/rus/teaching/thermo/ http://www.nanometer.ru/2011/09/17/obshaa_i_neorganicheskaa_himia_261874.html

6. Эволюция животного мира с Девидом Аттенборо: https://www.youtube.com/watch?v=Kfo6uMkmNDQ https://www.youtube.com/watch?v=euuzGgJ0B_g https://www.youtube.com/watch?v=UnAxk_FzNMs&pp=QAA%3D 9. Эволюция жизни, фильмы National geographic https://www.youtube.com/watch?v=p4MZGo876QI https://www.youtube.com/watch?v=B3BH8b9PGv4 https://www.youtube.com/watch?v=Ln2KDxvb69k https://www.youtube.com/watch?v=W3DUfx6B794 https://www.youtube.com/watch?v=U30JKkNgNZI https://www.youtube.com/watch?v=YHmDPeWXWt8&pp=QAA%3D

Кадровое обеспечение

Педагог со специальным естественнонаучным образованием

2.2 Оценочные материалы

1-ый год обучения

1. Входная диагностика (тест).
2. Тренировочные тесты по темам
3. Олимпиадные задания
4. Пакет заданий для промежуточной аттестации

2-ой год обучения

1. Входная диагностическая работа
2. Тренировочные тесты по темам
3. Олимпиадные задания
4. Пакет заданий для промежуточной аттестации

3-ий год обучения

1. Входная диагностическая работа
2. Тренировочные тесты по темам
3. Пакет заданий для итоговой аттестации

2.3 Формы аттестации

Непременным методическим условием при выборе форм является возможность проверить тот результат, который хочет получить педагог. Форма аттестации также должна учитывать возраст ребенка, уровень его подготовки и его индивидуальные особенности.

Содержание программы предполагает формы контроля:

собеседование, тестирование, наблюдение, творческие и самостоятельные исследовательские работы, контрольные уроки, практические работы, зачеты, интеллектуальные состязания, конкурсы, олимпиады, конференции, итоговые занятия,

Виды контроля:

Входной контроль – это оценка исходного уровня знаний учащихся перед началом образовательного процесса.

Текущий контроль – это оценка качества усвоения изучаемиго материала по программе.

Промежуточная аттестация – это оценка качества усвоения учащимися содержания образовательной программы по итогам учебного года.

Итоговая аттестация – это оценка качества усвоения учащимися уровня достижений, заявленных в образовательной программе по завершении всего образовательного курса программы.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов

- журнал посещаемости,
- материалы анкетирования и тестирования,
- дипломы, грамоты,
- готовые творческие работы,
- аналитическая справка,
- результаты участия в конкурсах, олимпиадах, фестивалях.

Критерии оценки результативности.

Критерии оценки уровня теоретической подготовки:

- высокий уровень – учащийся освоил практически весь объём знаний 100-80%, предусмотренных программой за конкретный период; специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием;

- средний уровень – у учащегося объём усвоенных знаний составляет 70-50%; сочетает специальную терминологию с бытовой;

- низкий уровень – учащийся овладел менее чем 50% объёма знаний, предусмотренных программой; ребёнок, как правило, избегает употреблять специальные термины.

Критерии оценки уровня практической подготовки:

- высокий уровень – учащийся овладел на 100-80% умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период; выполняет практические задания с элементами творчества;

- средний уровень – у учащегося объём усвоенных умений и навыков составляет 70-50%; в основном, выполняет задания на основе образца;

- низкий уровень - ребёнок овладел менее чем 50%, предусмотренных умений и навыков; ребёнок в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога.

2.4 Методические материалы

Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей:

1. Объяснительно-иллюстративные (методы обучения, при использовании которых, дети воспринимают и усваивают готовую информацию).
2. Репродуктивные методы обучения (учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности).
3. Частично-поисковые методы обучения (участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом).
4. Исследовательские методы обучения (овладение детьми методами научного познания, самостоятельной творческой работы).

Занятие по типу может быть комбинированным, теоретическим, практическим, диагностическим, лабораторным, контрольным, тренировочным и др.

Каждое занятие строится в зависимости от темы и конкретных задач, которые предусмотрены программой, с учетом возрастных особенностей детей, их ндивидуальной подготовленности.

Словесные: устное изложение материала, беседа, анализ научно-популярного текста, объяснение, лекция

Наглядные: показ видеоматериалов, иллюстраций, работа по образцу, наблюдение.

Практические: тренинг, тренировочные упражнения, практические работы, тестирование.

В результате использования данных методов

-повышается учебная мотивация;

-повышается уровень усвоения учебного материала;

-снимается эмоциональное напряжение, развиваются коммуникативные способности учащихся;

- развивается познавательный интерес к биологическим наукам;

- позволяет привлечь к работе, как сильных, так и слабых учеников.

Технологии обучения

1. Игровые технологии.
2. Дифференцированное обучение
3. Технология модульного обучения
4. Здоровьесберегающие технологии
5. Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ).

Игровая технология – это группа методов и приёмов в форме различных игр, что активизирует учебную деятельность. Использование игровых технологий помогает в той или иной степени снять ряд трудностей, связанных с запоминанием материала, вести изучение и закрепление

материала на уровне эмоционального осознания, что, несомненно, способствует развитию познавательного интереса к биологии как к учебному предмету. Игра на занятиях способствует расширению знаний учащихся, расширяет их кругозор. Она несёт в себе огромный эмоциональный заряд, решает воспитательные задачи- способствует развитию творческих качеств личности: инициативу, настойчивость, целеустремлённость, умение находить решение в нестандартной ситуации.

Дифференцированное обучение – вытекает из того, что учащиеся различаются своими задатками, уровнем подготовки. Применяю его не только по отношению к учащимся, имеющим недостаточный уровень подготовки, но и к детям, опережающим членов группы.

Здоровьесберегающие технологии - это система мер по охране и укреплению здоровья учащихся. Цель их - обеспечить возможность сохранения здоровья за период обучения, сформировать у него необходимые знания и навыки по здоровому образу жизни, научить использовать полезные знания в повседневной жизни.

Информационно-коммуникационные технологии экономят время на занятии, позволяют сделать его интересным. Используются при проведении практической части, при работе с текстом. Позволяют не только разнообразить традиционные формы обучения, но и решать самые разные задачи: повысить наглядность обучения, обеспечить его дифференциацию, облегчить контроль знаний, повысить интерес к предмету

Модульное обучение даёт большие возможности для развития у учащегося самостоятельного достижения познавательных целей или с некоторой помощью педагога.

Ожидаемые результаты использования современных образовательных технологий:

- повышение качества знаний учащихся,
- овладение учащимися ключевыми компетентностями,

- формирование научно-исследовательских навыков учащихся,

-формирование профессиональной направленности.

2.5 Список литературы

Верещагина, В. А. Основы общей цитологии : учебное пособие / В. А. Верещагина. − М. : Издательский центр «Академия», 2007. − 176 с.

Ильичев В.Д. Популярный атлас-определитель. Птицы – М.: Дрофа, 2010. – 318 с.: ил.

Каюмова, Е. А. Гистология с основами эмбриологии : практикум / Е. А. Каюмова. - Томск : издательство ТГПУ, 2007. - 71 с.

дополнительная

1. Албертс Б., Брей Д., Льюис Дж., Рэфф М., Робертс К., Уотсон Дж. Молекулярная биология клетки. Т.3. — М.: Мир, 1994.— С. 7 - 149.

2. Анатомия человека: Учебник для вузов. Курепина М.М., Ожигова А.П., "Владос" — 2002, 384 стр.

3. Захаров В., Мамонтов С., Сивоглазов В.. Биология. Общие закономерности. — М.: Школа-пресс, 1996.— 120 с.

4. Грант В. Эволюционный процесс: Краткий обзор эволюционных теорий. — М.: Мир, 1991.— 488 с.

5. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология: в 3-х т. — М., 1990, 2002.

6. Жизнь растений: в 6-ти т., — М.: Просвещение, 1977.

7. Мамонтов С.Г. Биология для школьников старших классов и поступающих в вузы. — М., 1995. — 478 с.

8. Медведев С.С. Физиология растений. — С.-Пт., 2004.

9. Уошберн Дж. У. Эволюция человека // Эволюция. — М.: Мир,1981.— С. 219-239.

Интернет ресурсы:

http://www.forest.ru/- леса России

http://anatomius.ru – материалы по возрастной анатомии и физиологии;

http://anatomyonline.ru – анатомический словарь онлайн;

http://meduniver.com/Medical/Anatom – статьи и иллюстрации по нормальной анатомии человека;

http://miranatomy.ru – материалы по анатомии и физиологии с иллюстрациями.

http://mwanatomy.info – популярно о строении человеческого тела с иллюстрациями;

http://www.anatomus.ru – анатомия человека в иллюстрациях;

http://www.e-anatomy.ru – виртуальный атлас по анатомии и физиологии человека

http://bio.1september.ru/ - газета «Биология» -

www.zooland.ru - «Кирилл и Мефодий. Животный мир»

www.herba.msu.ru - «Херба» -– ботанический сервер МГУ им. М.В. Ломоносова

www.nature.ok.ru/mlk_nas.htm - «Редкие и исчезающие животные России»

www.zoomax.ru - «Животные»

2.6 Рабочая программа воспитания

Пояснительная записка

Рабочая программа воспитания детского объединения «Основные вопросы биологии», составлена на основе программы воспитания МБУДО «Центр внешкольной работы» Володарского района г. Брянска и предназначена для обучающихся от 13 до 17 лет. Реализация программы воспитательной работы осуществляется параллельно с основной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программой.

Нормативно-правовая база:

- Федерального закона от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации“ по вопросам воспитания обучающихся».

- Федеральный закон от 24.06.1999 № 120-ФЗ «Об основах системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних» (с изм. от 18.06.2017);

- План основных мероприятий по программе "Десятилетие детства" (утв. Указом Президента РФ от 29.05.2017 № 240 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетии детства».

Цель: формирование и развитие у обучающихся системы нравственных, морально-волевых и мировоззренческих установок, способствующих их личностному, гармоничному развитию и социализации в соответствии с принятыми социокультурными правилами и нормами, как основы их воспитанности.

Задачи:

- вовлечение каждого обучающегося в воспитательный процесс с целью обеспечения самореализации личности;

- предоставление личности ребенка широких возможностей выбора индивидуальной траектории для развития своих способностей и наклонностей;

- развитие самоуправления обучающихся, предоставление им реальной возможности участия в управлении образовательным учреждением, в

деятельности творческих и общественных объединений различной направленности;

- формирование у детей и подростков через систему воспитательной работы позитивных ценностей, гражданских установок, активной жизненной позиции, патриотизма;

- приобщение к ценностям и традициям многонациональной культуры российского народа;

- формирование культуры здорового и безопасного образа жизни;

- создание условий, способствующих развитию интеллектуальных, творческих, личностных качеств учащихся, их социальной адаптации в обществе.

Мониторинг эффективности реализации программы

Способом получения информации о результатах воспитания, социализации и саморазвития обучающихся является педагогическое наблюдение. Общая процедура наблюдения включает следующие этапы:

1) определение целей и задач наблюдения;

2) выбор объекта;

3) выбор способа наблюдения, наименее влияющего на исследуемый объект и обеспечивающего сбор необходимой информации;

4) выбор способов регистрации наблюдаемого;

5) обработка и интерпретация полученной информации.

Внимание педагогов сосредотачивается на следующих вопросах: какие прежде существовавшие проблемы личностного развития обучающихся удалось решить за минувший учебный год; какие проблемы решить не удалось и почему; какие новые проблемы появились, над чем далее предстоит работать педагогу.

Календарный план воспитательной работы объединения «Основные вопросы биологии» ПДО Никишонкова Е.В.

Модуль 1. Ключевые обще учрежденческие дела

№ п/п	Наименование мероприятия	Дата проведения
1.1. Гражданско-патриотическое направление		
1.1.1.Воспитательные мероприятия для обучающихся объединений.		
1	Тематическое занятие, посвященное Дню космонавтики «Через тернии к звездам»	3 неделя Апреля
2	Мероприятия в детских объединениях, посвященные празднованию Дня Победы	4 неделя апреля – 2 неделя Мая
3	Концертная программа ко Дню Победы	2 неделя Мая
1.1.2. Организация тематических недель и месячников		
1	Неделя, посвященная празднованию Дня города.	10-17 сентября
2	Неделя правовых знаний для обучающихся средней возрастной категории: «Мои права и обязанности».	2 неделя октября
3	Неделя, посвященная празднованию Дня Победы.	1 неделя мая

1.2. Художественно-эстетическое направление

№ п/п	Наименование мероприятия	Дата проведения
1.2.1. Организация тематических недель и месячников		
1	Неделя посвящения дню учителя	20-30 сентября

1.3. Мероприятия, направленные на воспитание семейных ценностей.

№ п/п	Наименование мероприятия	Дата проведения
1.3.1. Воспитательные мероприятия для обучающихся объединений.		
1	Мероприятия в детских объединениях, посвященное Празднованию Масленицы	3 неделя февраля – 1 неделя марта
2	Мероприятия в детских объединениях, посвященное 23 февраля и Международному женскому дню 8 Марта	Февраль-март
1.3.2. Организация тематических недель и месячников		
1	Мамина неделя. (К дню матери)	20-27 ноября
2	Неделя добра	2-3 неделя апреля

Модуль 2. «Самоуправление»

№ п/п	Наименование мероприятия	Дата проведения
1	Акция «Спасибо матери солдата». Изготовление открыток и вручение их в Комитете Солдатских матерей	20-30 ноября
2	Акция «Открытка Защитнику Отечества». Изготовление и вручение открыток в Совете Ветеранов Володарского района.	2 неделя февраля
3	Участие в Новогодних концертах «Праздничное настроение»	Декабрь
4	Неделя правовых знаний для обучающихся средней возрастной категории: «Мои права и обязанности».	2 неделя октября

5	Неделя веселых затей.	20-30 декабря

Модуль 3 «Гражданско-патриотическое и духовно-нравственное развитие»

1	Запись и размещение онлайн-поздравлений ветеранам ВОВ	1-2 недели Мая
2	Районный конкурс «Пою мое отечество»	Февраль
3	Муниципальный конкурс детского творчества «Год 41-й, начало июня».	с 1 по 22 июня
4	Районный конкурс новогодней елочной игрушки «Новогодний сундучок»	1-2 неделя Декабря

Модуль 4 «Здоровый образ жизни и охрана здоровья»

1	Беседы по правилам дорожного движения с обучающимися детских объединений.	Ежемесячно
2	Беседы с обучающимися детских объединений «Правила гигиены и правила безопасности»	Ежемесячно

Модуль 5 Работа с родителями.

№	Мероприятие	Сроки
1.	Дни открытых дверей для родителей	Сентябрь
2.	Родительское собрание «Организация учебно-воспитательного процесса в объединении»	Сентябрь
3	Индивидуальные консультации для родителей	В течение года по заявкам
4	Тематические родительские собрания в объединениях.	В течение года

Тематика родительских собраний

№	Тема собрания	Сроки проведения
1	Организационное собрание.	Сентябрь
2.	«Вместе за безопасность». Безопасность детей и профилактика ПДД	Сентябрь
3	«Ребенок 21 века: особенности социального и творческого развития»	Октябрь
4	«Сохранение здоровья в семье»	Февраль
6	«Безопасное лето»	Май

2.7 Календарный учебный график

№ группы. Год обучения	Дата начала занятий по программе	Дата окончания занятий по программе	Количество учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
Группа № 1 Первого года обучения	сентября	мая	36	216	Два раза в неделю по два часа
Группа № 2 Первого года обучения	сентября	мая	36	216	Два раза в неделю по два часа

Зимние каникулы: с 1 по 12 января

Летние каникулы: с 1 июня по 31 августа

Праздничные (нерабочие) дни: 4 ноября, 23 февраля, 8 марта, 1, 9 мая

2.7 Календарно-тематический план
1 год обучения

№ п/п	Дата		Тема занятия	Количество часов			Форма занятия	Форма контроля	примечания
	план	факт		всего	теория	практика			
1.	4.09		Введение в программу	3	2	1	беседа	беседа	
2.	6.09		Входная диагностика Инструктаж по ТБ. Знакомство с программой	3	2	1	конференция	тест	
3.	11.09		Общие представления о системах органического мира.	3	2	1	лекция	тест	
4.	13.09		Основные признаки живого. Уровни организации живых организмов	3	2	1	лекция	тест	
5.	18.09		Принципы классификации	3	2	1	лекция	тест	
6.	20.09		Сущность жизни. Структурные уровни организации живой материи. Составление мультимедийной презентации «Система органического мира».	3	1	2	Практическая работа	наблюдение	
7.	25.09		Анатомия и морфология растений.	3	2	1	лекция	тест	
8.	27.09		Растения в системе органического мира. Общие признаки Царства Растения.	3	2	1	лекция	тест	
9.	2.10		Строение растительной клетки	3	2	1	лекция	тест	
10.	4.10		Наблюдение за живой клеткой, приготовление микропрепарата листа амариллиса и рассматривание строения растительных клеток	3	1	2	Практическая работа	наблюдение	

11.	9.10		Структурно-функциональные особенности тканевой организации растений.	3	2	1	лекция	тест	
12.	11.10		Органный уровень организации растительного организма. Вегетативные органы растений: корень и побег.	3	2	1	лекция	тест	
13.	16.10		Определение типа корневой системы, изучение микроскопического строения корня, стебля, листа.	3	2	1	лекция	тест	
14.	18.10		Генеративные органы растений: гинецей и андроцей.	3	2	1	лекция	тест	
15.	23.10		Вегетативное размножение растений.	3	1	2	Практическая работа	наблюдение	
16.	25.10		Проращивание семян, размножение и выращивание растений.	3	1	2	Практическая работа	наблюдение	
17.	30.10		Решение тестовых заданий.	3	1	2	Практическая работа	наблюдение	
18.	1.11		Опыление и двойное оплодотворение.	3	2	1	лекция	тест	
19.	6.11		Образование семян.	3	2	1	лекция	тест	
20.	8.11		Практическая работа. Проращивание семян.	3	1	2	Практическая работа	наблюдение	
21.	13.11		Решение тестовых заданий.	3	1	2	Практическая работа	наблюдение	
22.	15.11		Составление мультимедийной презентации «Жизненный цикл растений»	3	1	2	Практическая работа	наблюдение	
23.	20.11		Решение тестовых заданий.	3	1	2	Практическая работа	наблюдение	

24.	22.11		Решение олимпиадных заданий.	3	1	2	Практическая работа	наблюдение	
25.	27.11		Систематика растений.	3	2	1	лекция	тест	
26.	29.11		Таксономия царства Растений. Низшие растения. Размножение водорослей. Основные направления эволюции водорослей.	3	2	1	лекция	тест	
27.	4.12		Систематика водорослей: отделы Зелёные, Красные и Бурые водоросли.	3	2	1	лекция	тест	
28.	6.12		Подцарство Высшие растения. Эволюционные изменения жизненного цикла высших растений. Отделы высших споровых растений: Риниофиты, Моховидные.	3	2	1	лекция	тест	
29.	11.12		Составление мультимедийной презентации «Высшие споровые растения».	3	1	2	Практическая работа	наблюдение	
30.	13.12		Плауновидные, Хвощевидные, Папоротниковидные.	3	2	1	лекция	тест	
31.	18.12		Семенные растения – основные черты усложнения организации. Отдел Голосеменные.	3	2	1	лекция	тест	
32.	20.12		Отдел Покрытосеменные (Цветковые). Основные семейства классов Однодольных и Двудольных растений.	3	2	1	лекция	тест	
33.	25.12		Занимательная биология	3	1	2	Практическая работа	наблюдение	

34.	27.12		Царство животных. Зоология беспозвоночных.	3	2	1	лекция	тест	
35.	15.01		Внутреннее строение и функции, роль и распространение представителей важнейших таксономических групп. Животное царство – часть органического мира.	3	2	1	лекция	тест	
36.	17.01		Составление сравнительной характеристики растений и животных.	3	1	2	Практическая работа	наблюдение	
37.	22.01		Подцарство Простейшие. Таксономия и особенности организации и жизнедеятельности простейших	3	2	1	лекция	тест	
38.	24.01		Микроскопическое изучение простейших (виртуальная практическая работа)	3	1	2	Практическая работа	наблюдение	
39.	29.01		Составление сравнительной характеристики растений и животных. Определение вида простейшего животного.	3	1	2	Практическая работа	наблюдение	
40.	31.01		Подцарство Многоклеточные. Губки. Кишечнополостные.	3	2	1	лекция	тест	
41.	5.02		Тип Плоские черви. Общая характеристика. Многообразие типа.	3	2	1	лекция	тест	
42.	7.02		Жизненный цикл паразитических плоских червей. Тип Круглые черви. Целомические животные. Изучение многообразия круглых червей.	3	2	1	лекция	тест	

43.	12.02		Тип Кольчатые черви. Общая характеристика. Представители класса Олигохеты, Полихеты, пиявки. Гирудотерапия.	3	2	1	лекция	тест	
44.	14.02		Тип Моллюски. Общая характеристика. Изучение многообразия моллюсков.	3	2	1	лекция	тест	
45.	19.02		Определение семейства животных на примере раковин пресноводных моллюсков (класс Брюхоногие и класс Двустворчатые).	3	2	1	лекция	тест	
46.	21.02		Тип Членистоногие. Общая характеристика. Ароморфозы типа.	3	2	1	лекция	тест	
47.	26.02		Многообразие членистоногих. Определение вида насекомых.	3	2	1	лекция	тест	
48.	28.02		Решение олимпиадных заданий	3	1	2	Практическая работа	наблюдение	
49.	5.03		Царство животных. Зоология позвоночных.	3	2	1	лекция	тест	
50.	7.03		Внутреннее строение и функции, роль и распространение представителей важнейших таксономических групп. История изучения животных.	3	2	1	лекция	тест	
51.	12.03		Тип Хордовые. Общие признаки типа. Характеристика подтипов Личиночнохордовые (Оболочники), Бесчерепные.	3	2	1	лекция	тест	

52.	14.03		Черепные (Позвоночные). Классы Хрящевые рыбы и Костные рыбы.	3	2	1	лекция	тест	
53.	19.03		Изучение внешнего и внутреннего строения рыбы. Определение возраста рыбы по чешуе. Изучение скелета рыбы.	3	1	2	Практическая работа	наблюдение	
54.	21.03		Составление сравнительной характеристики подтипов, выявление приспособлений рыб к водной среде обитания, изучение внутреннего строения рыб	3	2	1	лекция	тест	
55.	26.03		Класс Земноводные (Амфибии).	3	2	1	лекция	тест	
56.	28.03		Класс Пресмыкающиеся (Рептилии). Составление сравнительной характеристики земноводных и пресмыкающихся	3	1	2	Практическая работа	наблюдение	
57.	2.04		Класс Птицы. Приспособление птиц к полёту. Внешнее строение птицы. Перьевой покров и различные типы перьев. Строение скелета птицы.	3	2	1	лекция	тест	
58.	4.04		Внутреннее строение птицы. Изучение строения куриного яйца. Многообразие птиц.	3	1	2	Практическая работа	наблюдение	
59.	9.04		Класс Млекопитающие. Прогрессивные черты развития.	3	2	1	лекция	тест	
60.	11.04		Знакомство с представителями основных отрядов класса Млекопитающие	3	2	1	лекция	тест	

61.	16.04		Многообразие животных. Обитание в сообществах. Животные, занесённые в Красную Книгу.	3	2	1	лекция	тест	
62.	18.04		Решение тестовых заданий.	3	1	2	Практическая работа	наблюдение	
63.	23.04		Решение олимпиадных заданий.	3	1	2	Практическая работа	наблюдение	
64.	25.04		Зоогеография.	3	2	1	лекция	тест	
65.	30.04		Изучение происхождения и эволюции фаун (исторически сложившихся комплексов животных, объединенных общностью области распространения).	3	2	1	лекция	тест	
66.	2.05		Зоогеографическое подразделение Мирового океана. Экологическая характеристика и характерные представители фауны Мирового океана.	3	2	1	лекция	тест	
67.	7.05		Основные зоогеографические области суши. Зоогеографическое подразделение суши: принципы зоогеографического районирования и их краткая характеристика.	3	2	1	лекция	тест	
68.	14.05		Особенности островных фаун	3	2	1	лекция	тест	
69.	16.05		Составление характеристики флоры и фауны одной из зоогеографических областей суши, составление характеристики островных сообществ и выявление эндемиков.	3	1	2	Практическая работа	наблюдение	

70.	21.05		Решение тестовых заданий.	3	1	2	Практическая работа	наблюдение	
71.	23.05		Решение тестовых заданий	3	1	2	Практическая работа	наблюдение	
72.	28.05		Итоговое занятие. Промежуточная аттестация	3	1	2	Семинар	тест	

2.7 Календарно-тематический план
2-й год обучения

№	Дата	Тема занятия	Количество часов	Форма	Форма	при

п/п	план	факт		всего	теория	практика	занятия	контроля	мечания
1.	3.09		Введение в программу	3	2	1	беседа	беседа	
2. 2	4.09		Входная диагностика Инструктаж по ТБ. Знакомство с программой	3	2	1	конференция	тест	
3.	10.09		Гистология.	3	2	1	лекция	тест	
4.	11.09		Клеточный и тканевой уровень организации животных и человека. Основные типы тканей.	3	2	1	лекция	тест	
5.	17.09		Практические работы. «Изучение микроскопического строения эпителиальных тканей».	3	2	1	лекция	тест	
6.	18.09		Практические работы. «Изучение микроскопического строения соединительных тканей», «Изучение микроскопического строения мышечных тканей», «Изучение микроскопического строения нервных тканей».	3	1	2	Практическая работа	наблюдение	
7.	24.09		Современные методы объективной качественной и количественной оценки гистологических препаратов. Задачи и методы эмбриологии.	3	2	1	лекция	тест	

8.	25.09		Методы исследования в гистологии и эмбриологии. Современные методы объективной качественной и количественной оценки гистологических препаратов. Задачи и методы эмбриологии.	3	2	1	лекция	тест	
9.	01.10		Изменения тканей в онто- и филогенезе. Влияние факторов среды на клетки и ткани. Гистогенез и регенерация тканей.	3	2	1	лекция	тест	
10.	02.10		Сравнительная эмбриология как основа для понимания эмбрионального развития человека. Онто - и филогенез.	3	1	2	Практическая работа	наблюдение	
11.	08.10		Тестовый контроль тканей.	3	2	1	лекция	тест	
12.	09.10		Строение тела человека.	3	2	1	лекция	тест	
13.	15.10		Знакомство с фундаментальными законами и принципами существования организма человека. История развития знаний по анатомии и физиологии человека и вкладом в развитие этих наук выдающихся учёных.	3	2	1	лекция	тест	
14.	16.10		Особенности человека как вида животного царства.	3	2	1	лекция	тест	
15.	22.10		Изучение строения организма человека, его отдельных тканей.	3	1	2	Практическая работа	наблюдение	
16.	23.10		Решение тестовых заданий	3	1	2	Практическая	наблюдение	
17.	29.10		Закономерности работы мышц. ОДС	3	1	2	Практическая работа	наблюдение	

18.	30.10		Практические работы. «Строение и свойства декальцинированной и прокалённой и кости», «Внешнее и внутреннее строение костей».	3	2	1	лекция	тест	
19.	05.11		Особенности строения пищеварительной системы человека. Практическая работа «Обнаружение ферментов слюны и изучение их действия на вещества пищи».	3	2	1	лекция	тест	
20.	06.11		Дыхательная система. Характеристика органов воздухоносных путей и органов дыхания человека.	3	1	2	Практическая работа	наблюдение	
21.	12.11		Практическая работа. «Макроскопическое и микроскопическое строение лёгких», «Определение собственных лёгочных объёмов методом спирометрии»	3	1	2	Практическая работа	наблюдение	
22.	13.11		Кровеносная система. Органы кровообращения.	3	1	2	Практическая работа	наблюдение	
23.	19.11		Практическая работа. «Строение сердца человека», «Изучение закономерностей работы сердца при различных нагрузках», «Строение кровеносных сосудов (артерий и вен)»	3	1	2	Практическая работа	наблюдение	

24.	20.11		Практическая работа. «Первая помощь при кровотечениях», «Форменные элементы крови (клетки крови на микропрепарате)».	3	1	2	Практическая работа	наблюдение	
25.	26.11		Решение задач на «Определение группы крови».	3	2	1	лекция	тест	
26.	27.11		Нервная система. Центральная нервная система и периферическая.	3	2	1	лекция	тест	
27.	03.12		Вегетативная и соматическая НС. Симпатическая и парасимпатическая НС.	3	2	1	лекция	тест	
28.	04.12		Практическая работа. «Определение времени сенсомоторной реакции»	3	2	1	лекция	тест	
29.	10.12		Практическая работа. «Оценка уравновешенности нервных процессов», «Роль нервной системы в регуляции работы органов (сердца, лёгких) при различных физиологических состояниях».	3	1	2	Практическая работа	наблюдение	
30.	11.12		Практическая работа. «Оценка подвижности нервных процессов по переделки положительной	3	2	1	лекция	тест	
31.	17.12		Особенности высшей нервной деятельности человека.	3	2	1	лекция	тест	
32.	18.12		«Оценка подвижности нервных процессов по переделки положительной реакции в тормозную».	3	2	1	лекция	тест	
33.	24.12		«Исследование объёма кратковременной памяти», «Исследование динамики процесса заучивания».	3	1	2	Практическая работа	наблюдение	

34.	25.12		Органы чувств. Анализаторы. Зрительный анализатор.	3	2	1	лекция	тест	
35.	14.01		Профилактика нарушения зрения. «Закономерности реакции зрачка на степень освещённости глаза. Определение остроты зрения»	3	2	1	лекция	тест	
36.	15.01		Слуховой анализатор. «Определение костной звуковой проводимости».	3	1	2	Практическая работа	наблюдение	
37.	21.01		Кожно-мышечное чувствительность. «Исследование тактильной чувствительности», «Исследование температурной чувствительности».	3	2	1	лекция	тест	
38.	22.02		Эндокринная система. Роль гормонов в регуляции обмена веществ.	3	1	2	Практическая работа	наблюдение	
39.	28.01		Роль гормонов в регуляции роста и развития подростков.	3	1	2	Практическая работа	наблюдение	
40.	29.01		Профилактика заболеваний ППП	3	2	1	лекция	тест	
41.	04.02		Решение тестовых заданий.	3	2	1	лекция	тест	
42.	05.02		Защита проектов: «Влияние факторов окружающей среды на индивидуальное развитие человека»	3	2	1	лекция	тест	
43.	11.02		Защита рефератов «Болезни эндокринной регуляции и их профилактика»	3	2	1	лекция	тест	
44.	12.02		Эволюция человека и его предков.	3	2	1	лекция	тест	

45.	18.02		Антропология - наука о человеке. Общие методологические и теоретические основы исследовательской работы в области антропологии.	3	2	1	лекция	тест	
46.	19.02		Работы классиков отечественной (российской и советской) антропологии.	3	2	1	лекция	тест	
47.	25.02		Защита рефератов. Значение работ К.М. Бэра в развитии знаний о человеке. Научная и организаторская деятельность А.П. Богданова и Д.Н. Анучина в области антропологии.	3	2	1	лекция	тест	
48.	26.02		Человек как биологический вид. Время появления приматов.	3	1	2	Практическая работа	наблюдение	
49.	04.03		Эволюционный путь человека. Факторы антропогенеза.	3	2	1	лекция	тест	
50.	05.03		Создание презентаций. «Этапы антропогенеза»	3	2	1	лекция	тест	
51.	11.03		Решение тестовых заданий.	3	2	1	лекция	тест	
52.	12.03		Занимательный час биологии	3	2	1	лекция	тест	
53.	18.03		Молекулярная биология: строение и химический состав клетки. Обмен веществ и поток энергии в клетке.	3	1	2	Практическая работа	наблюдение	
54.	19.03		Молекулярная биология, задачи и практическое значение открытий в молекулярной биологии.	3	2	1	лекция	тест	

55.	25.03		Строение и химический состав клетки. Неорганические вещества.	3	2	1	лекция	тест	
56.	26.03		Роль минеральных веществ в клетке.	3	1	2	Практическая работа	наблюдение	
57.	01.04		Классификация, строения и свойств органических веществ.	3	2	1	лекция	тест	
58.	02.04		Белки. Классификация, строение и свойства белков. Биологическая роль белков.	3	1	2	Практическая работа	наблюдение	
59.	08.04		Матричный синтез белков в клетке.	3	2	1	лекция	тест	
60.	09.04		Генетический код. Решение задач матричного синтеза.	3	2	1	лекция	тест	
61.	15.04		Классификация, строение и свойства углеводов.	3	2	1	лекция	тест	
62.	16.04		Пластический обмен. Фотосинтез.	3	1	2	Практическая работа	наблюдение	
63.	22.04		Энергетический обмен.	3	1	2	Практическая работа	наблюдение	
64.	23.04		Связь между жизнедеятельностью организмов и протекающими в них биохимическими процессами. Решение тестовых заданий	3	2	1	лекция	тест	
65.	29.04		«Выделение ДНК из биологического материала», «Выделение хлорофилла из листьев растений».	3	2	1	лекция	тест	

66.	30.04		Виртуальная экскурсия в Институт биохимии и цитохимии УНЦ РАН	3	2	1	лекция	тест	
67.	06.05		Решение олимпиадных заданий	3	2	1	лекция	тест	
68.	07.05		Тестовые задания	3	2	1	лекция	тест	
69.	13.05		Тестовые задания	3	1	2	Практическая работа	наблюдение	
70.	14.05		Тестовые задания	3	1	2	Практическая работа	наблюдение	
71.	20.05		Тестовые задания	3	1	2	Практическая работа	наблюдение	
72.	21.05		Итоговое занятие. Промежуточная аттестация	3	1	2	Семинар	тест	

2.7 Календарно-тематический план
3-й год обучения

№ п/п	**Дата**		**Тема занятия**	**Количество часов**			**Форма занятия**	**Форма контроля**	**примечания**
	план	**факт**		**всего**	**теория**	**практика**			
1.	2.09		Знакомство с программой. Инструктаж по ТБ. Входная диагностика	3	2	1	беседа	беседа	

2.	7.09		Цитология.	3	2	1	конференция	тест	
3.	9.09		Этапы развития цитологии, клеточная теория, ее основные положения. «История развития цитологии», «Методы цитологии»	3	2	1	лекция	тест	
4.	14.09		Особенности строения клеток прокариот и эукариот.	3	2	1	лекция	тест	
5.	16.09		Микроскопическое изучение строения клетки, особенности строения растительных и животных клеток.	3	2	1	лекция	тест	
6.	21.09		Химический состав клеток.	3	1	2	Практическая работа	наблюдение	
7.	23.09		Наблюдение движения цитоплазмы в клетках листа элодеи.	3	2	1	лекция	тест	
8.	28.09		Ядро клетки и его компоненты. Цитоплазма и её структурные компоненты.	3	2	1	лекция	тест	
9.	30.09		Семинар «Клеточный уровень организации жизни»	3	2	1	лекция	тест	
10.	5.10		Деление клеток – цитологическая основа процессов размножения	3	1	2	Практическая работа	наблюдение	
11.	7.10		Митоз – этапы и регуляция. Цитокинез. Особенности амитоза. Значение митоза.	3	2	1	лекция	тест	
12.	12.10		Лабораторная работа «Наблюдение деления ядра в клетках кончика корня лука».	3	2	1	лекция	тест	

13.	14.10		Мейоз – основа полового размножения и комбинативной изменчивости организмов. Решение задач.	3	2	1	лекция	тест	
14.	19.10		Формы размножения организмов. Строение и образование мужских и женских гамет.	3	2	1	лекция	тест	
15.	21.10		Особенности полового размножения и гаметогенеза животных и растений. Чередование поколений у растений. Редукция гаметофита в ходе эволюции растений.	3	1	2	Практическая работа	наблюдение	
16.	26.10		Решение олимпиадных заданий	3	1	2	Практическая работа	наблюдение	
17.	28.10		Индивидуальное развитие организмов.	3	1	2	Практическая работа	наблюдение	
18.	2.11		Эмбриология – наука о развитии живых организмов на первом этапе онтогенеза.	3	2	1	лекция	тест	
19.	4.11		Основные особенности развития животных.	3	2	1	лекция	тест	
20.	9.11		Оплодотворение и образование зиготы. Механизмы предотвращения полиспермии. Этапы формирования зародыша и механизмы регуляции дифференцировки.	3	1	2	Практическая работа	наблюдение	
21.	11.11		Дифференцировка клеток.	3	1	2	Практическая работа	наблюдение	

22.	16.11		Особенности развития растительного организма. Этапы онтогенеза растений. Составление мультимедийной презентации «Онтогенез у животных и растений».	3	1	2	Практическая работа	наблюдение	
23.	18.11		Занимательный час биологии	3	1	2	Практическая работа	наблюдение	
24.	23.11		Основы генетики. История возникновения генетики, как науки. 3 периода развития генетики. Вклад русских и зарубежных учёных в развитие генетики.	3	1	2	Практическая работа	наблюдение	
25.	25.11		Современный этап развития генетики, научные достижения и перспективы развития. Генетический анализ – основной метод генетики.	3	2	1	лекция	тест	
26.	30.11		Специфика работ Г. Менделя. Законы наследования. Моно-, ди- и полигибридное скрещивание.	3	2	1	лекция	тест	
27.	2.12		Закон «чистоты гамет». Взаимодействие аллельных генов. Анализирующее и возвратное скрещивание.	3	2	1	лекция	тест	
28.	7.12		*Решение задач* по законам наследования. Генетический анализ гибридов первого и второго поколения при моно- и дигибридном скрещивании. Вычисление критерия соответствия X^2.	3	2	1	лекция	тест	

29.	9.12		*Решение задач* по законам наследования. Генетический анализ гибридов первого и второго поколения при моно- и дигибридном скрещивании. Вычисление критерия соответствия X^2.	3	1	2	Практическая работа	наблюдение	
30.	14.12		Типы взаимодействия генов. Взаимодействие неаллельных генов.	3	2	1	лекция	тест	
31.	16.12		Явление сцепленного наследования. Хромосомная теория наследственности Т. Моргана. Закономерности неполного сцепления генов. Перекрёст хромосом (кроссинговер) и его цитологическое доказательство.	3	2	1	лекция	тест	
32.	21.12		Генетические доказательства линейного расположения генов в группе сцепления.	3	2	1	лекция	тест	
33.	23.12		Решение задач. Эксперименты по взаимодействию генов на дрозофиле. Биометрические методы в генетических исследованиях. Решение генетических задач. Определение положения гена в группе сцепления.	3	1	2	Практическая работа	наблюдение	
34.	28.12		Генетические карты высших организмов.	3	2	1	лекция	тест	
35.	30.12		Комбинативная и мутационная изменчивость. Классификация мутаций.	3	2	1	лекция	тест	

36.			*Решение задач*. Эксперименты по взаимодействию генов на дрозофиле. Биометрические методы в генетических исследованиях.	3	1	2	Практическая работа	наблюдение	
37.			Цитоплазматическая наследственность.	3	2	1	лекция	тест	
38.			Генетика человека.	3	1	2	Практическая работа	наблюдение	
39.			Генные болезни человека. Медико-генетические консультации.	3	1	2	Практическая работа	наблюдение	
40.			Решение задач на медико-генетическое консультирование. Генеалогический метод в генетике человека.	3	2	1	лекция	тест	
41.			Решение генетических задач Анализ родословных с различными типами наследования.	3	2	1	лекция	тест	
42.			Генетика пола.	3	2	1	лекция	тест	
43.			*Решение задач на* сцепленное с полом наследование.	3	2	1	лекция	тест	
44.			Генетика популяций. Статистические методы в популяционной генетике. Составление модели популяции.	3	2	1	лекция	тест	
45.			Генетические основы селекции.	3	2	1	лекция	тест	
46.			Решение олимпиадных заданий	3	2	1	лекция	тест	

47.			Развитие органического мира.	3	2	1	лекция	тест	
48.			Возникновение жизни. Гипотезы возникновения жизни.	3	1	2	Практическая работа	наблюдение	
49.			Различные подходы к определению жизни. Появление первых клеток. Появление эукариот.	3	2	1	лекция	тест	
50.			Появление многоклеточных организмов. Гипотезы возникновения многоклеточности. Основные пути развития многоклеточных.	3	2	1	лекция	тест	
51.			Развитие органического мира.	3	2	1	лекция	тест	
52.			Общие закономерности процесса биологической эволюции. Динамика биоразнообразия. Глобальные биотические кризисы.	3	2	1	лекция	тест	
53.			Эволюционное учение.	3	1	2	Практическая работа	наблюдение	
54.			Эволюционное учение. Определение и основные характеристики биологической эволюции. Предпосылки эволюционных теорий	3	2	1	лекция	тест	
55.			Основные положения теории Ч.Дарвина. Критика дарвинизма.	3	2	1	лекция	тест	
56.			Основные положения СТЭ и место в ней идей Ч. Дарвина. Популяция – единица эволюционного процесса. Особь, популяция, вид с точки зрения СТЭ.	3	1	2	Практическая работа	наблюдение	

57.			Генетические основы микроэволюции.	3	2	1	лекция	тест	
58.			Определение понятий «биологический вид». Вид как конечный продукт эволюционного процесса. Разнообразие видовых критериев и их универсальность. *Практическая работа* «Определение критерия вида»	3	1	2	Практическая работа	наблюдение	
59.			Факторы эволюции.	3	2	1	лекция	тест	
60.			Макроэволюция, её основные направления. «Морфологические адаптации пернатых хищников как результат действия естественного отбора».	3	2	1	лекция	тест	
61.			Решение тестовых заданий.	3	2	1	лекция	тест	
62.			Экология. Предмет, содержание и задачи экологии. Краткая история развития экологических знаний.	3	1	2	Практическая работа	наблюдение	
63.			Методы экологических исследований. Характерные свойства живых систем. Уровни организации живых систем: популяция, биоценоз, экосистема, биосфера.	3	1	2	Практическая работа	наблюдение	
64.			Экосистемный и популяционный подходы в экологии.	3	2	1	лекция	тест	

65.			Общее понятие среды обитания как целостной системы экологических факторов. Характеристика основных сред жизни. Основные принципы адаптации живых организмов к среде обитания. Классификация факторов среды.	3	2	1	лекция	тест	
66.			Антропогенные факторы, их особенности.. Экологическое значение воздействия антропогенных факторов на условия существования живых организмов. *Решение экологических задач на тему* «Влияние антропогенного фактора»	3	2	1	лекция	тест	
67.			Понятия о биоценозах и экосистемах. Энергия и вещество в экосистемах. Трофические уровни, пищевые цепи и сети экосистем. *Составление цепей питания и решение экологических задач*	3	2	1	лекция	тест	
68.			Учение о биосфере В.И.Вернадского.	3	2	1	лекция	тест	
69.			Биогеохимический круговорот вещества и энергии и стабильность биосферы.	3	1	2	Практическая работа	наблюдение	
70.			Адаптация организмов к условиям окружающей среды. Экологическая ниша организма.	3	1	2	Практическая работа	наблюдение	

71.			Целостное представление о живой природе, о единстве и многообразии мира, систематизация биологических знаний, адекватная оценка взаимосвязи природы и человека.	3	1	2	Практическая работа	наблюдение	
72.			Итоговое занятие. Итоговая аттестация.	3	1	2	Семинар	тест	