

Департамент Смоленской области по образованию и науке
смоленское областное государственное бюджетное
учреждение дополнительного образования
«Станция юных натуралистов»

Принято на заседании
педагогического совета СОГБУ ДО
«Станция юннатов»
Протокол от 31.08.2021 № 4



УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора СОГБУ ДО
«Станция юннатов»
Н.В. Коренькова
Приказ от 31.08.2021 № 94-Осн.

Рабочая программа
«Мир живой природы»

Возрастной обучающихся: 16-17 лет

Срок реализации – 1 год

Автор-составитель:
Егорова Людмила Федоровна,
педагог дополнительного образования

Смоленск, 2021

Если бы природа не была прекрасной,
она не стоила бы того, чтобы быть познанной,
жизнь не стоила бы того,
чтобы быть прожитой.

Пуанкаре

Пояснительная записка

Жизнь на планете Земля зародилась 3,5 млрд лет тому назад и прошла длительный период развития. Сегодня она представлена разнообразными формами, проявление наблюдаем ее на различных уровнях.

Современная биология представляет собой систему наук о живой природе. Биологические науки служат теоретической основой медицины, агрономии, животноводства, а также всех тех отраслей производства, которые связаны с живыми организмами. Инженеру – строителю, инженеру – технолог, знание биологии также необходимо, как врачу или агроному, ибо только в этом случае они будут представлять последствия своей производственной деятельности для природы и человека. Необходимы биологические знания и представителям гуманитарных специальностей как важная часть общечеловеческого культурного наследия. Знания о мире живой природы, в принципе, необходимы человеку любой специальности, ибо сам человек является частью этой природы.

Курс «Живая природа» предназначен для учащихся 11 классов, как избравших в дальнейшем специальности, связанные с биологией, так и для учащихся, интересующихся биологией. Данный курс способствует систематизации, обобщению, углублению знаний по биологии, что актуально при подготовке к сдаче ЕГЭ. Систематизация знаний и решение биологических задач занимает в образовании важное место, так как это один из приемов обучения, посредством которого обеспечивается более глубокое и полное усвоение учебного материала по предмету и вырабатывается умение самостоятельного применения приобретенных знаний. Поэтому, главным в содержании курса является его практическая направленность, связь теоретических и практических знаний, умений и навыков. В процессе систематизации реализуются межпредметные связи, показывающие единство природы, что позволяет развивать мировоззрение учащихся.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «**Мир живой природы**» имеет естественнонаучную направленность, ориентирована на создание условий для познания окружающего мира живой природы, его целостности, целенаправленного формирования экологического мышления обучающихся посредством организации эколого-нравственного взаимодействия с природой.

Актуальность программы определяется необходимостью целостного восприятия окружающего мира живой природы, формирования модели экологически сообразного поведения современных старших школьников, проявляющегося в активной экологически грамотной личности. Только деятельностный подход, участие их в проектной и исследовательской деятельности способен сформировать личность, не способную нанести вред окружающей среде, разрушить взаимосвязи между живыми организмами.

Отличительные особенности программы

Программа «Мир живой природы» была разработана на основе анализа многолетнего практического опыта работы, изучения экологической и педагогической, методической литературы, а также инновационных процессов, происходящих в сфере дополнительного образования детей и составлена с учетом регионального компонента.

Существенно расширена практическая составляющая программы, что позволяет повысить интерес обучающихся к предметам естественнонаучного цикла, постановке эксперимента и постановке исследовательских задач.

Практическая направленность программы осуществляется через участие обучающихся в экспериментальной исследовательской работе, проектной деятельности, что позволяет формировать у них не только прочные и глубокие знания, но и умение использовать полученные знания на практике. Часто именно в такой работе у ребят закладываются основы профессиональных умений и навыков.

Концептуальной идеей программы является идея формирования основ естественнонаучного мировоззрения ребенка, развития его ценностной системы экологического отношения к природе посредством включения его в практико-ориентированную деятельность (исследовательскую, природоохранную и др.).

Педагогическая целесообразность определяется тем, что формирование целостной картины мира живой природы у старшеклассников и развитие ценностного отношения к живой природе тесно взаимосвязаны. Становление и развитие ценностного отношения к живой природе, его осмысление происходит в течение всей жизни человека. При этом наиболее благоприятным периодом формирования адекватной ориентации на ценностные характеристики ее объектов является старший школьный возраст. Именно в этом возрасте наблюдаются значительные физические и, особенно, интеллектуальные изменения.

Технология системности живой природы и ценностного отношения к ней реализуется на основе межпредметных связей, которые осуществляют взаимную согласованность учебных программ, обусловленную системой наук и дидактическими целями.

Использование данной технологии повышает научный уровень обучения, отражает естественные взаимосвязи процессов и явлений окружающего мира, раскрывает его материальное единство. При

этом развиваются диалектическое и системное мышление учащихся, гибкость ума, умение переносить и обобщать знания из разных предметов и наук. Без этих интеллектуальных способностей невозможны творческое отношение человека к труду, решение на практике современных сложных задач, требующих синтеза знаний из разных предметных областей, которые несут ту или иную информацию о жизни природы, о взаимодействии человека (общества) с природой, о ее ценностных свойствах.

Педагогические принципы и ценности положенные в основу реализации программы «Мир живой природы»

Организация образовательного процесса строится на дидактических принципах и принципах экологического воспитания детей.

*Принцип развивающего и воспитывающего характера знаний о природе. Отбор знаний о природе должен производиться с учетом цели и задач экологического образования учащихся, их возрастных возможностей и потребностей

*Принцип интеграции образовательных областей предполагает проектирование содержания биологического образования обучающихся, способствующего широкому охвату природных и социокультурных явлений в их многообразии и взаимности с учетом регионального компонента.

*Принцип научности в отборе содержания обучения. Нужно исходить из ведущих идей современного естествознания, биологических законов (идея многообразия природы, единства живого и неживого, взаимосвязи организма и среды обитания, приспособленности живого к условиям существования, изменчивости природы, сущности взаимодействия человека и природы) и научных понятий (растения и животные – живые существа; живое, неживое; рост и развитие и др.).

*Принцип доступности. Отбор содержания знаний о природе должен производиться в соответствии с познавательными возможностями обучающихся.

*Принцип связи теории с практикой

*Принцип эмоциональности подразумевает формирование у обучающихся интереса к знаниям, направлен на развитие внутренних мотивов учения на основе сотворчества и сотрудничества педагога и обучающихся. Призван воспитывать у детей чувство радости от успеха в учебе, средствами обучения формировать у обучающихся чувство удивления, развивать эмоциональное (заинтересованное) отношение к процессу и способам получения знаний. Среди основных путей реализации его требований находятся: доброжелательный тон общения, уважение к личности ребенка, оптимистический настрой, использование занимательных дидактически целесообразных примеров, поддержка в вере в собственные возможности.

*Единство сознания, переживания и действия отражает глубокую взаимосвязь интеллекта, чувств и деятельности в процессе становления развития представлений о живой природе, ответственного отношения личности к окружающей среде.

Принцип прогностичности предполагает повседневную заботу каждого о сохранении среды не только для нашей жизни, но и для будущих поколений. Этот принцип ставит задачу отображать в содержании дополнительного образования государственные планы природопотребления и природовосстановления как две стороны единого процесса взаимодействия человека с природной средой.

*Взаимосвязь глобального, национального и локального уровней экологических проблем. Возникновение многих экологических проблем зависит от поведения и поступков каждого человека в том месте, где он живет и трудится.

*Целенаправленность общения обучающихся с окружающей средой. Такое общение осуществляется в ходе познавательной, творческой, трудовой и других видов деятельности. В ее основе лежит целенаправленный отбор актуальной, лично значимой для обучающихся информации в области биологии и экологии, упражнений нормативного поведения, предоставления образцов экологического образа жизни, включения в практическую экологическую деятельность, расширения эмоционального опыта детей посредством наблюдения природных объектов, творчества.

Ценностные ориентиры содержания обучения

*Ценность жизни – признание жизни величайшей ценностью, что реализуется в бережном отношении к другим людям и к природе.

*Ценность человека как личности, стремящейся к самосовершенствованию и здоровому образу жизни.

*Ценность природы основывается на осознании себя частью природного мира, бережном отношении к природе как к среде обитания и выживания человека, а также переживание чувства красоты, гармонии, ее совершенства, сохранение и приумножение ее богатства.

*Ценность науки – стремление к познанию и истине, принятие ценности знания, научной картины мира.

*Ценность труда и творчества как естественного условия человеческой жизни, состояния нормального человеческого существования.

Адресат программы

Учащиеся 11 классов, заканчивающие знакомство с курсом предмета биологии. Именно в этот возрастной период у обучающихся:

- имеются представления об их дальнейшей образовательной траектории и сформирована потребность к обобщению, углублению, систематизации биологических знаний;

- появляется возможность реализовать свои знания в разнообразных нестандартных учебных и внеучебных ситуациях;
- имеющиеся знания позволяют успешно выполнять биологические задания различной степени сложности;
- достаточный уровень информированности учащихся о природе, творчестве, возрастной уровень эрудиции и познавательных интересов, позволяет им осознать себя как носителя экологической культуры.

Программа ориентирована на обучающихся 16-17 лет.

В объединение принимаются все желающие, независимо от базовых знаний.

Форма организации образовательного процесса: очная. Возможно применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Объём и сроки освоения программы.

Набор детей свободный, формы занятий - групповые. Минимальное число учащихся в группе –12.

Программа разработана на один год обучения и рассчитана на 144 часа.

Режим занятий

Занятия в творческом объединении начинаются с 1 сентября и заканчиваются 31 мая, проводятся в соответствии с расписанием три раза в неделю, одно из них общее, 2 по подгруппам.

Продолжительность занятия 2 часа по 45 минут, перерыв между ними 10 минут.

Цель и основные задачи

Цель программы: систематизация, обобщение, углубление биологических знаний.

Задачи программы:

Образовательные:

- 1) восстановить и углубить знания по биологическим наукам, изученным в школьном курсе;
- 2) ознакомить с последними научными достижениями биологических наук;
- 3) показать взаимосвязи между живыми организмами и последствия нарушения их;
- 4) проследить эволюцию живой материи на планете;
- 5) познакомить с основными биологическими законами.

Развивающие:

- 1) уметь устанавливать причинно-следственные связи между процессами, предметами и явлениями;
- 2) использовать научные знания для объяснения процессов, явлений;
- 3) применять научные знания для решения биологических задач, жизненных ситуаций;
- 4) уметь выполнять задания в формате ЕГЭ;
- 5) работать с биологическим оборудованием, проводить опыты, наблюдения, давать объяснения.

Воспитательные:

- 1) способствовать формированию научного мировоззрения;
- 2) способствовать развитию личности обучающегося;
- 3) дать возможность ученику оценить свои склонности и интересы к данной области знания, способствовать профессиональному самоопределению;
- 4) формировать экологическую культуру.

Планируемый результат

В процессе освоения программы планируется достижение обучающимися результатов личностного, предметного и метапредметного характера.

Личностные результаты:

- активное включение в общение со сверстниками, педагогом на принципах равноправного сотрудничества;
- осознание целостности окружающего мира, освоение норм здоровьесберегающего поведения в природной и социальной среде;
- развитие логического мышления, способности мыслить нестандартно, творчески;
- развитие этических чувств, доброжелательности и эмоционально-нравственной отзывчивости, понимания и сопереживания;
- воспитание бережного отношения к материальным и духовным ценностям.

Метапредметные результаты:

- овладение способностью принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, поиска средств её осуществления;
- освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;
- формирование умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- определять наиболее эффективные способы достижения результата, установления аналогий и причинно-следственных связей;
- использование различных способов поиска, сбора, обработки, анализа, передачи информации в соответствии с коммуникативными и познавательными задачами;
- готовность слушать собеседника и вести диалог;
- готовность признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою;
- излагать своё мнение и аргументировать свою точку зрения и оценку событий.

Предметные результаты:

- освоение основ экологической грамотности, элементарных правил нравственного поведения в мире природы и людей;

- овладение понятийным аппаратом, теоретическими знаниями, заложенными в содержании программы;
- освоение доступных способов изучения природы и общества (наблюдение, запись, измерение, опыт, сравнение);
- проектирование исследовательских и творческих работ, подбор инструментов и оборудования.

Регулятивные УУД

- Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта.
- Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.
- Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).
- Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.
- В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

Коммуникативные УУД

- Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

Формы аттестации, контроля, оценочные материалы

В процессе образовательной деятельности предусматриваются различные виды контроля образовательной деятельности:

1. Уровень освоения обучающимися содержания программы:

- а) Вводный контроль. Цель – выявление знаний обучающихся, готовность к данному этапу обучения;
- б) Промежуточный контроль. Цель – оценка успешности продвижения обучающихся в образовательной деятельности, творческая активность;
- в) Итоговый контроль. Цель - демонстрация знаний, умений и навыков.

Формами и методами контроля являются:

- наблюдение: текущее.
- устный контроль: индивидуальный опрос; устный зачет.
- наглядный метод: презентации, фотоотчеты, схемы и рисунки.
- диагностический метод: анкетирование; тестирование.
- оценка и взаимооценка выполненных работ: устные обсуждения.
- методы практической деятельности: конкурсы, выставки, викторины.

Результаты обучения определяются по трем уровням сформированности коммуникативной компетентности личности:

-низкий уровень - репродуктивная компетентность, (наличие знаний при недостаточном умении их применить);

-средний уровень - деятельностная компетентность;

-высокий уровень - творческая компетентность.

2. Интерес обучающихся к занятиям в творческом объединении: сохранность контингента и наличие положительных мотивов посещения занятий.

3. Уровня удовлетворенности обучающихся качеством образовательных услуг.

4. Уровня удовлетворенности родителей обучающихся работой объединения.

5.Предметных результатов дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ.

6.Уровня сформированности УУД обучающихся (оценивается по показателям сформированности: познавательных учебных действий, коммуникативных учебных действий, регулятивных учебных действий).

7.Уровня личностного роста обучающихся (оценивается по показателям: «Отношение к природе», «Отношение к своей стране, Отечеству», «Отношение к своему здоровью»).

При прохождении каждого из уровней программы постоянно поддерживается обратная связь с обучающимися, позволяющая оценить степень освоения материала, удовлетворенность получаемой информацией и психологическим климатом коллектива.

Работа с родителями происходит в виде анкетирования в середине и в конце учебного года, важно узнать предпочтения родителей, их ожидаемые результаты обучения ребенка, причины по которым они выбрали данное творческое объединение.

Сроки проведения аттестации:

Входной контроль с 20.09 по 24.09.2021

Промежуточная аттестация с 27.12 по 30.12.2021

Итоговая аттестация с 23.05 по 27.05.2022

Учебный план программы

«Мир живой природы»

Раздел	Всего часов	Теоретические занятия	Практические занятия	Экскурсии
I. Введение	2	2		
II. Многообразие органического мира	70	48	14	8
III. Клеточное строение организмов	34	15	19	-
IV. Закономерности наследования. Селекции	18	11	4	3
V. Развитие жизни на Земле	14	7	7	-
VI. Биосфера – глобальная экосистема	4	2	-	2
VII. Итоговое занятие	2	-	2	-
Итого	144	85	46	13

Содержание учебного плана программы «Мир живой природы»

I. Введение – 2 часа

Признаки живого. Уровни организации. Многообразие живых организмов. Современные взгляды на систематику живых организмов. Таксоны.

II. Многообразие органического мира – 70 часов.

1. Неклеточные формы жизни -2 часа.

Царство вирусов. История открытия. Классификация, жизнедеятельность вирусов.

Вирусные заболевания. СПИД, признаки, механизм действия, профилактика.

2. Прокариоты – 4 часа

Особенности строения прокариот. Классификация прокариот. Археобактерии, их строение, классификация. Геном и его функционирование. Аэробы, анаэробы, сапрофиты, паразиты. Роль бактерий. Сине – зеленые водоросли.

Лабораторные работы.

Приготовление микропрепаратов сенной палочки.

Рассматривание микропрепаратов клубеньков бобовых растений.

3. Царство грибы – 2 часа.

Общая характеристика, особенности.

Лабораторная работа

Изучение различных видов плесневых грибов.

4. Царство растений – 20 часов.

Особенности растительного организма. Низшие растения. Формы организации таллома водорослей. Метаболизм. Половое размножение, его типы, бесполое размножение. Систематика водорослей. Жизненные циклы красных, бурых, зеленых водорослей. Соотношение гаметофита и спорофита.

Лишайники.

Высшие растения.

Отдел моховидные.

Характеристика, жизненные циклы. Печеночные и листостебельные мхи.

Отдел плауновидные.

Общая характеристика отдела. Систематика, морфология, жизнедеятельность.

Отдел хвощевидные.

Систематика, жизнедеятельность.

Отдел папоротникообразные.

Систематика, жизнедеятельность.

Отдел голосеменные.

Многообразие, морфология. Прогрессивные черты в размножении. Соотношение спорофита и гаметофита.

Отдел цветковые.

Усложнение в строении цветковых растений. Видоизменение органов в связи со средой обитания.

Строение и функция вегетативных органов. Цветок и плод. Семя. Особенности размножения.

Микро- и макроспорогенез.

Систематика цветковых растений.

Класс двудольные. Семейство капустные, маревые, сложноцветные и другие.

Класс однодольные. Семейство лилейных, злаковых, осоковых и др.

Лабораторные работы.

Определение формы организации таллома водорослей.

Изучение строения спор плаунов и хвощей под микроскопом.

Изучение морфологии папоротников на примере нефролеписа и адиантума.

Изучение признаков семейств.

Экскурсия «Определение видового состава лишайников»

5. Царство животные – 20 час

Отличительные признаки животных. Многообразие жизненных форм.

Простейшие. Общая характеристика, многообразие. Усложнение морфологии, физиологии среди простейших.

Тип споровики. Цикл развития. Тип кокцидиеобразные. Роль простейших, в природе и жизни человека.

Многоклеточные. Низшие многоклеточные. Губки. Тип кишечнополостные. Усложнение, специализация клеток, цикл развития.

Тип гребневики: особенности строения, роль.

Трехслойные животные. Тип плоских и круглых червей. Черты усложнения. Особенности строения в связи с паразитизмом. Многообразие. Класс волосатиков, коловраток.

Тип кольчатые черви. Черты усложнения в строении, жизнедеятельности.

Многообразие членистоногих. Класс насекомых. Особенности, позволившие освоить большую территорию земного шара. Признаки классов.

Моллюски, многообразие, признаки.

Тип иглокожих, погонофор, общая характеристика.

Тип хордовые.

Подтип оболочников, бесчерепных, черепных. Общие признаки.

Класс рыб. Особенности строения, жизнедеятельности. Признаки семейств.

Класс земноводные.

Особенности как земных и водных животных, многообразие.

Класс пресмыкающиеся. Особенности организации в связи со средой обитания. Гипотезы гибели динозавров.

Класс птицы. Приспособления к полету. Многообразие, роль.

Класс млекопитающие как господствующая группа животных на Земле.

Лабораторные работы.

Изучение простейших, обитающих в лужах, водоемах.

Реакция дождевого червя на различные раздражители.

Изучение признаков семейств насекомых.

Экскурсия в зоопарк «Разнообразие животного мира Смоленской области»

6. Человек- 22 часа

Место человека в системе живой природы.

Организм – единое целое. Нервная регуляция. Механизм передачи нервных импульсов. Синапсы, их классификация. Медиаторы.

Гуморальная регуляция. Гормоны, их свойства, влияние на организм. Железы внутренней секреции.

Сходство и различие нервной и гуморальной регуляции.

Опорно-двигательная система. Особенности костной и мышечной ткани. Остеоны. Миофибриллы.

Особенности скелета человека. Работа мышц, профилактика утомления.

Внутренняя среда организма. Гомеостаз. Кровь как орган. Формула крови. Иммуитет, его виды.
Движение крови по сосудам. Лимфа, лимфообращение. Строение и функция пищеварительной системы.

Дыхательная система. Диффузия газов в легких и тканях.

Выделительная система, строение и функции.

Нервная система и органы чувств: зрения, уха, равновесия. Анализаторы: обонятельный, звуковой, тактильный.

Экскурсия в анатомический музей СГМА.

Лабораторные работы.

Изучение строения костной ткани на микропрепаратах.

Изучение состава крови на микропрепаратах.

Действие слюны и желудочного сока на белки и углеводы.

III. Клеточное строение организмов -34 часа

История и методы цитологии – 1 час.

История цитологии. Роль русских и советских ученых в развитии этой науки. Методы исследования клетки: световая и электронная микроскопия. Метод центрифугирования, метод меченых атомов. Типы увеличительных приборов: лупы, микроскопы.

Лабораторная работа.

Работа с увеличительными приборами: УШМ – 1, МБУ -4А, бинокляром.

Химический состав клетки.

Элементарный и молекулярный состав. Неорганические вещества клетки. Биологическая роль минеральных солей. Буферность. Вода, ее особенности, биологическая роль.

Органические вещества клетки. Белки. История изучения белков. Аминокислоты, их классификация: ароматические, серосодержащие, дикарбоновые, оксиаминокислоты и другие.

Синтез полипептидов. Свойства и классификация белков: а) по химическому составу б) по форме белковой молекулы. Структура белковой молекулы. Биологическая роль белков. Сложные белки: фосфопротеиды, липопротеиды, хромопротеиды. Ферменты, их классификация, механизм действия, практическая роль.

Углеводы, классификация, роль.

Липиды, состав, классификация, роль. Нейтральные жиры. Растительные и животные жиры. Воска. Сложные липиды.

Нуклеиновые кислоты, история их открытия. Работы Д. Уотсона, Ф. Крика. Сходство и различие, роль. Правило Чаргаффа. Решение задач.

Лабораторные работы.

Биуретовая реакция на пептидную связь.

Определение свойств белков.

Выделение ферментов, определение степени их активности в зависимости от факторов окружающей среды.

Качественные реакции на углеводы.

Растворимость жиров. Качественное исследование жиров.

Строение клетки.

Типы клеточной организации, особенности. Эукариотическая клетка. Клеточная оболочка, мембрана. Транспорт веществ: по градиенту концентрации и против, натрий – калиевый насос, экзо – и эндоцитоз.

Ядро клетки, строение и функции.

Мембранные органоиды клетки. Митохондрии, морфология, локализация, ферменты митохондрий как преобразователи энергии.

Пластиды, их многообразие. Особенности строения хлоропластов в связи с выполняемой функцией. Симбиотическая теория происхождения митохондрий и хлоропластов.

Вакуолярная система клетки. ЭПС, строение, типы, функция. Комплекс Гольджи, лизосомы.

Немембранные органоиды клетки. Рибосомы, клеточный центр, опорно – двигательная система клетки.

Цитоплазма клетки.

Решение биологических задач.

Лабораторные работы.

Форма и время плазмолиза под действием ионов Na, Ca, K .

Обнаружение ядра в клетках мха мниума и элодеи.

Зависимость скорости движения цитоплазмы от внешних факторов.

Решение биологических задач. Тестирование.

Жизнедеятельность клетки.

Обмен веществ – основа жизнедеятельности. Пластический обмен. Фотосинтез, история открытия.

Световая фаза. Фотосистема 1.2. Темновая фаза. С3. С4. –путь фотосинтеза. Хемосинтез.

Биосинтез белка. Свойства генетического кода. Матричный характер биосинтеза. Геном человека.

Энергетический обмен, его этапы. Спиртовое, молочнокислое, маслянокислое брожение. Цикл Кребса.

Деление клетки. Митоз, мейоз, сходство и различие. Бесполое и половое размножение. Стадии онтогенеза растений и животных. Специализация клеток. Механизм взаимодействия клеток в многоклеточном организме.

Лабораторные работы.

Роль углекислого газа, света, температуры для фотосинтеза.

Решение задач по теме «Биосинтез белка».

Спиртовое брожение. Определение количества спирта, углекислого газа.

Наблюдение молочнокислого брожения.

Наблюдение стадий митоза на фиксированных препаратах.

Изучение строения сперматозоидов и яйцеклетки.

IV. Закономерности наследования. Селекция –18 часов

История генетики. Развитие генетики русскими и зарубежными учеными. Моно – и – дигибридное скрещивание.

Взаимодействие аллельных генов: множественный аллелизм, кодоминирование.

Взаимодействие неаллельных генов: комплементарность, эпистаз, полимерия. Решение генетических задач.

Сцепленное наследование. Кроссинговер. Сцепленное с полом наследование. Решение задач.

Нехромосомное наследование.

Медицинская генетика. Хромосомы в норме и патологии. Синдромы Шерешевского – Тернера, Клайнфельтера, Дауна. «Молекулярные болезни».

Селекция как наука и отрасль сельского хозяйства. Методы селекции, их специфика.

Искусственный отбор. Гетерозис.

Экскурсии:

СХА «Селекционная работа в Смоленской области».

Лабораторная работа

Решение генетических задач.

V. Развитие жизни на Земле – 14 часов

История эволюционного учения. Учение Ч.Дарвина. Современный взгляд на эволюцию. Факторы эволюции: мутации, популяционные волны, изоляция, естественный отбор. Популяция – единица вида и эволюции. Закон Харди – Вайнберга. Условия выполнения закона, его роль.

Микроэволюция. Макроэволюция. Сходство и различие. Соотношение путей макроэволюции, связь между индивидуальным и историческим развитием.

Эволюция органического мира. Основные ароморфозы и идиоадаптации.

Лабораторная работа.

Решение задач на закон Харди – Вайнберга.

Решение биологических задач по теме «Микро- и макроэволюция».

VI. Биосфера – глобальная экосистема – 4 часа

Границы жизни. Биосфера и космос. Экологические проблемы биосферы

Человек и окружающая среда. Охрана окружающей среды.

Экскурсия «Определение состояния окружающей среды микрорайона»

УШ. Итоговое занятие– 2 часа.

Тестирование.

Календарный учебный график

№	Тема	Количество часов	Дата проведения	Дата фактического проведения
I.	Введение	2		
1.	Введение в программу. ТБ. Признаки живого. Уровни организации. Многообразие живых организмов. Современные взгляды на систематику живых организмов. Таксоны.	2	1.09	
II.	Многообразие органического мира	70		
2	<i>Неклеточные формы жизни</i> Царство вирусов. История открытия. Классификация, жизнедеятельность вирусов. Вирусные заболевания. СПИД, признаки, механизм действия, профилактика.	2	02.09 03.09	
3	<i>Прокариоты</i> Особенности строения прокариот. Классификация прокариот. Археобактерии, их строение, классификация. Геном и его функционирование. Лабораторная работа. Приготовление микропрепаратов сенной палочки.	4 2	08.09	
4	Аэробы, анаэробы, сапрофиты, паразиты. Роль бактерий. Сине – зеленые водоросли. Лабораторная работа. Рассматривание микропрепаратов клубеньков бобовых растений.	2	09.09, 10.09	
5	<i>Царство грибы</i> Общая характеристика, особенности. Лабораторная работа Изучение различных видов плесневых грибов.	2	15.09	
6	<i>Царство растений</i> Особенности растительного организма. Низшие растения. Водоросли. Метаболизм. Половое, бесполое размножение. Систематика водорослей. Лабораторная работа. Определение формы организации таллома водорослей.	2	16.09, 17.09	
7	Лишайники. Высшие растения. Отдел моховидные. Характеристика, жизненные циклы. Печеночные и листостебельные мхи. Входной контроль	2	22.09	
8	Экскурсия «Определение видового состава лишайников»	2	23.09 24.09	
9	Отдел плауновидные, хвощевидные. Общая характеристика отдела. Систематика, морфология, жизнедеятельность. Лабораторная работа. Изучение строения спор плаунов и хвощей под	2	29.09	

	микроскопом.			
10	Отдел папоротникообразные. Систематика, жизнедеятельность. Лабораторные работы. Изучение морфологии папоротников на примере нефролеписа и адиантума.	2	30.09 01.10	
11	Отдел голосеменные. Многообразие, морфология. Прогрессивные черты в размножении. Соотношение спорофита и гаметофита.	2	06.10	
12	Отдел цветковые. Усложнение в строении цветковых растений. Строение и функция вегетативных органов, их видоизменения. Цветок и плод. Семя. Особенности полового размножения.	2	07.10 08.10	
13	Систематика цветковых растений. Класс двудольные. Семейство капустные, маревые, сложноцветные и другие.	2	13.10	
14	Лабораторная работа. Изучение признаков семейств.	2	14.10 15.10	
15	Класс однодольные. Семейство лилейных, злаковых, осоковых и др.	2	20.10	
16	<i>Царство животные</i> Отличительные признаки животных. Простейшие. Общая характеристика, многообразие, морфология, физиология простейших. Тип споровики. Тип кокцидиеобразные. Роль простейших. Лабораторная работа. Изучение простейших, обитающих в лужах, водоемах.	2 2	21.10 22.10	
17	Многочелюстные. Низшие многоклеточные. Губки. Тип кишечнополостные. Усложнение, специализация клеток, цикл развития. Тип гребневки: особенности строения, роль.	2	27.10	
18	Трехслойные животные. Тип плоских и круглых червей. Черты усложнения, многообразие. Паразитизм. Класс волосатиков, коловраток.	2	28.10 29.10	
19	Тип кольчатые черви. Черты усложнения в строении, жизнедеятельности. Лабораторная работа. Реакция дождевого червя на различные раздражители. Многообразие членистоногих. Признаки классов.	2	03.11	
20	Класс насекомых. Особенности, позволившие освоить большую территорию земного шара. Лабораторная работа. Изучение признаков семейств насекомых.	2	04.11 05.11	
21	Моллюски, многообразие, признаки. Тип иглокожих, погонофор, общая характеристика.	2	10.11	
22	Тип хордовые. Подтип оболочников, бесчерепных, черепных. Общие признаки. Класс рыб. Особенности строения,	2	11.11 12.11	

	жизнедеятельности. Признаки семейств.			
23	Класс земноводные. Особенности как земных и водных животных, многообразие. Класс пресмыкающиеся. Особенности организации в связи со средой обитания. Гипотезы гибели динозавров.	2	17.11	
24	Класс птицы. Приспособления к полету. Многообразие, роль Класс млекопитающие как господствующая группа животных на Земле.	2	18.11 19.11	
25	Экскурсия в зоопарк «Разнообразие животного мира Смоленской области»	2	24.11	
26	<i>Человек</i> Место человека в системе живой природы. Организм – единое целое. Нервная регуляция. Механизм передачи нервных импульсов. Синапсы, их классификация. Медиаторы. Гуморальная регуляция.	2	25.11 26.11	
27	Гормоны, их свойства, влияние на организм. Железы внутренней секреции. Сходство и различие нервной и гуморальной регуляции.	2	01.12	
28	Опорно-двигательная система. Особенности костной и мышечной ткани. Остеоны. Миофибриллы. Лабораторная работа. Изучение строения костной ткани на микропрепаратах.	2	02.12 03.12	
29	Особенности скелета человека. Работа мышц, профилактика утомления.	2	08.12	
30	Внутренняя среда организма. Гомеостаз. Кровь как орган. Формула крови. Иммуниетет, его виды.	2	09.12 10.12	
31	Лабораторная работа. Изучение состава крови на микропрепаратах. Движение крови по сосудам. Лимфа, лимфообращение.	2	15.12	
32	Строение и функция пищеварительной системы. Лабораторная работа. Действие слюны и желудочного сока на белки и углеводы.	2	16.12 17.12	
33	Дыхательная система. Диффузия газов в легких и тканях.	2	22.12	
34	Выделительная система, строение и функции.	2	23.12 24.12	
35	Нервная система и органы чувств: зрения, слуха, Анализаторы: обонятельный, звуковой, тактильный, равновесия. Промежуточная аттестация	2	30.12	
36	Экскурсия в анатомический музей СГМА	2	11.01	
III.	Клеточное строение организмов	34		
37	История и методы цитологии Роль русских и советских ученых в развитии цитологии. Типы увеличительных приборов.	2	12.01 13.01	

	Лабораторная работа. Работа с увеличительными приборами: УШМ – 1, МБУ -4А, бинокляром.			
38	Химический состав клетки. Элементарный и молекулярный состав. Неорганические вещества клетки, биологическая роль. Буферность. Вода, ее особенности строения, биологическая роль.	2	18.01	
39	Органические вещества клетки. Белки. История изучения. Аминокислоты, их классификация. Синтез полипептидов.	2	19.01 20.01	
40	Свойства и классификация белков. Структура белковой молекулы. Биологическая роль белков. Сложные белки. Лабораторные работы. Биуретовая реакция на пептидную связь. Определение свойств белков.	2	25.01	
41	Ферменты, их классификация, механизм действия, практическая роль. Лабораторная работа. Выделение ферментов, определение степени их активности в зависимости от факторов окружающей среды.	2	26.01 27.01	
42	Углеводы, классификация, роль. Липиды, состав, классификация, роль. Нейтральные жиры. Растительные и животные жиры. Воска. Сложные липиды. Лабораторные работы. Качественные реакции на углеводы. Растворимость жиров. Качественное исследование жиров.	2	02.02	
43	Нуклеиновые кислоты, история их открытия. Работы Д. Уотсона, Ф. Крика. Сходство и различие, роль. Правило Чаргаффа. Решение задач по молекулярной биологии.	2	03.02 04.02	
44	Типы клеточной организации, особенности. Эукариотическая клетка. Цитоплазма клетки. Лабораторная работа. Зависимость скорости движения цитоплазмы от внешних факторов.	2	09.02	
45	Клеточная оболочка, мембрана. Транспорт веществ: по градиенту концентрации и против, натрий – калиевый насос, экзо – и эндоцитоз. Лабораторная работа. Форма и время плазмолиза под действием ионов Na, Ca, K .	2	10.02 11.02	
46	Ядро клетки, строение и функции. Лабораторная работа. Обнаружение ядра в клетках мха мниума и элодеи.	2	16.02	
47	Мембранные органоиды клетки. Митохондрии, пластиды, морфология, локализация, ферменты. Симбиотическая теория происхождения митохондрий и хлоропластов.	2	17.02 18.02	
48	Вакуолярная система клетки. ЭПС, строение, типы, функция. Комплекс Гольджи, лизосомы.	2	23.02	
49	Немембранные органоиды клетки. Рибосомы, клеточный центр, опорно – двигательная система клетки.	2	24.02 25.02	

	Решение биологических задач.			
50	Обмен веществ – основа жизнедеятельности. Пластический обмен. Фотосинтез, история открытия. Хемосинтез. Лабораторная работа. Роль углекислого газа, света, температуры для фотосинтеза.	2	02.03	
51	Биосинтез белка. Свойства генетического кода. Матричный характер биосинтеза. Геном человека. Решение задач по теме «Биосинтез белка».	2	03.03 04.03	
52	Энергетический обмен, его этапы. Спиртовое, молочнокислое, маслянокислое брожение. Цикл Кребса. Лабораторные работы. Спиртовое брожение. Определение количества спирта, углекислого газа. Наблюдение молочнокислого брожения.	2	09.03	
53	Деление клетки. Митоз, мейоз, сходство и различие. Бесполое и половое размножение. Стадии онтогенеза растений и животных. Лабораторные работы. Наблюдение стадий митоза на фиксированных препаратах. Изучение строения сперматозоидов и яйцеклетки. Тестирование.	2	10.03 11.03	
IV.	Закономерности наследования. Селекция	18		
54	История генетики. Развитие генетики русскими и зарубежными учеными.	2	16.03	
55	Моно – и – гибридное скрещивание.	2	17.03 18.03	
56	Взаимодействие аллельных генов: множественный аллелизм, кодоминирование.	2	23.03	
57	Взаимодействие неаллельных генов: комплементарность, эпистаз, полимерия. Решение генетических задач.	2	24.03 25.03	
58	. Сцепленное наследование. Кроссинговер. Сцепленное с полом наследование. Решение задач. Нехромосомное наследование.	2	30.03	
59	Медицинская генетика. Хромосомы в норме и патологии. Синдромы Шерешевского – Тернера, Кляйнфельтера, Дауна. «Молекулярные болезни».	2	31.03 01.04	
60	Лабораторная работа Решение генетических задач.	2	06.04	
61	Селекция как наука и отрасль сельского хозяйства. Методы селекции, их специфика. Искусственный отбор. Гетерозис.	2	07.04 08.04	
62	Экскурсии: СХА «Селекционная работа в Смоленской области».	2	13.04	
V.	Развитие жизни на Земле	14		
63	История эволюционного учения. Учение Ч.Дарвина.	2	14.04 15.04	

64	Современный взгляд на эволюцию. Факторы эволюции: мутации, популяционные волны, изоляция, естественный отбор.	2	20.04	
65	Популяция – единица вида и эволюции. Закон Харди – Вайнберга. Условия выполнения закона, его роль.	2	21.04 22.04	
66	Лабораторная работа. Решение задач на закон Харди – Вайнберга. Микроэволюция.	2	27.04	
67	Макроэволюция. Сходство и различие. Соотношение путей макроэволюции, связь между индивидуальным и историческим развитием.	2	28.04 29.04	
68	Эволюция органического мира. Основные ароморфозы и идиоадаптации.	2	04.05	
69	Решение биологических задач по теме «Микро- и макроэволюция».	2	05.05 06.05	
УІ.	Биосфера – глобальная экосистема	4		
70	Границы жизни. Биосфера и космос. Экологические проблемы биосферы Человек и окружающая среда. Охрана окружающей среды.	2	11.05	
71	Экскурсия «Определение состояния окружающей среды микрорайона»	2	12.05 13.05	
УІІ.	Итоговая аттестация	2		
72	Итоговая аттестация	2	25.05	
	Итого	144		

Формы и методы обучения

Для достижения поставленных в программе задач предполагается использовать следующие формы обучения: кружковые занятия, практические работы, конкурсы, конференции, лабораторные занятия, экскурсии, проекты и презентации, исследовательская деятельность.

Методы обучения: лекция, рассказ, беседа, демонстрация опыта, демонстрация наглядных пособий, оформление альбомов, эксперимент, работа с литературой, проблемный стиль преподавания.

Нормативная база программы

Программа разработана с учетом положений и нормативных документов:

1. Федеральный закон от 29.12. 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Распоряжение Правительства РФ от 04.09. 2014 г. № 1726 – р «Концепция развития дополнительного образования для детей».
3. Распоряжение Правительства РФ от 06.07.2018г. № 1375 – р «План основных мероприятий, проводимых в рамках Десятилетия детства».

4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
5. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.4. 3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» от 04.07.2014 г. № 41.
6. Санитарно-эпидемиологические правила СП 3.1/2.4.3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19) от 30.06.2020г. №16.
7. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 24 марта 2021 года № 10 «О внесении изменений в санитарно-эпидемиологические правила СП 3.1/2/4.3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 30 июня 2020 года № 16» (зарегистрировано Минюстом России 29 марта 2021 года, регистрационный № 62900), направленные на снижение ранее установленных ограничений.
8. Приказ Минобрнауки России от 23.08.2017г. № 816 «Об утверждении порядка применения организациями осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ.
9. «Концепция развития системы духовно-нравственного воспитания детей и молодежи в культурно-образовательной среде Смоленской области». Распоряжение Администрации Смоленской области от 29.07.2019 № 1247-р/адм.
10. «Стратегии развития воспитания в Смоленской области на период до 2025 года». Распоряжение Администрации Смоленской области от 11.06.2021 № 997-р/адм.
11. Устав СОГБУ ДО «Станция юннатов» от 11.09.2015 г. 1330-р/адм.
12. Конвенция ООН о правах ребенка от 20.11.1989 г.
13. Федеральный закон «Об основных гарантиях прав ребенка в РФ», 1998 г.

Методическое обеспечение программы

Инструкции: по охране труда, ПДД.

Учебно-методические пособия для педагога

Планы занятий, конспекты, CD, DVD, аудио, видеоматериалы, методическая литература, книги, брошюры, педагогические технологии, сборники педагогических публикаций, обзорная экскурсия СЮН, методические разработки экскурсий, животные живого уголка, зверофермы, растения теплицы, сада, цветника.

Учебно-методические пособия для обучающихся

Фильмы о природе, голоса птиц, животных, видеотека, компьютерные презентации, файлы, иллюстративный материал, подборки фотографий, презентации, рисунки.

Диагностические и контрольные материалы

Викторины, кроссворды, тесты, загадки, игры, развивающий диагностирующий материал, индивидуальная карточка учета результатов обучения по программе, анкеты в конце каждого года обучения, творческие работы, работы обучающихся.

Средства обучения

Технические: компьютер, ноутбук, мультимедиа - проектор, экран, принтер, колонки, печатные: литература, иллюстрации, канцелярские товары, животные живого уголка, снаряжение для проведения полевых экскурсий, пленера, электронные образовательные ресурсы: информационные материалы в электронном виде, иллюстративные материалы в электронном виде, компьютерные обучающие игры, CD диски.

Литература для педагога

1. Ващенко О.Л. Олимпиадные задания по биологии. 8-11 кл.-РНД: Учитель, 2019
2. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология, т 1, 2,3.Издательство «Мир»,2018 г.
3. Кириленко А.А., Колесников С.И. Подготовка к ЕГЭ. Тематические тесты. Ростов –на –Дону, Легион, 2021г.
4. Соловков Д. А. ЕГЭ по биологии. Практическая подготовка. — 6-е изд., перераб. и доп. — СПб.: БХВ-Петербург, 2020.
5. Шустанова Т.А.. Репетитор по биологии для старшеклассников и поступающих в вузы – Ростов н/Д: Феникс, 2018.
6. Структурированный конспект по общей биологии: учебное пособие
<http://www.licey1547.ru/Kniga>
7. Клеточная биология: атлас
<http://www.itg.uiuc.edu/technology/atlas/>
8. Генетический словарь
<http://helios.bto.ed.ac.uk/bto/glossary/ab.htm#a>
9. Учебный курс по общей биологии: электронное пособие
<http://www.informika.ru/text/database/biology/>
10. Основы молекулярной биологии
<http://web.mit.edu/esgbio/www/>

Литература для обучающихся

1. Медников Е.М. «Формы и уровни жизни», Просвещение,1994 г
2. . Павлов Ю.И. Биология. Пособие –репетитор Феникс «Ростов – на Дону» 1996г
- 3 Рувинский О.А.«Общая биология» , М., «Просвещение»1993 г.
- 4.Сапин М.Р.,Брыскина З.Г. «Анатомия и физиология человека» М.Просвещение, 1998 г.
5. Ярыгин В.Н.Биология для поступающих в вузы. М, «Высшая школа» 1998г
- 6.ЕГЭ.ФИПИ. Биология. Типовые экзаменационные работы. Под редакцией В.С. Рохлова, М., Национальное образование,2020 г.