МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ
СМОЛЕНСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «СТАНЦИЯ ЮНЫХ НАТУРАЛИСТОВ»

Принято на заседании
педагогического совета
СОГБУ ДО «Станция юннатов»
Протокол от 31.08.2026 № 5

Утверждаю:
Директор СОГБУ ДО
«Станция юннатов»
_____ Н. В. Коренькова
Приказ от 31.08.2026 № 137-Осн.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«БИОЛОГИЯ В ВОПРОСАХ И ОТВЕТАХ»

(с использованием дистанционных образовательных технологий)

Возрастной состав обучающихся: 16-18 лет
Срок реализации: 2 года

Автор-составитель:
Панин Алексей Владимирович,
методист, канд. биол. наук

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 00c93fba8c899cf91901508612dd97854e
Владелец: Коренькова Наталья Викторовна
Дата подписи: 22.09.26 15:44
Действителен: с 2025-10-29 до 2027-01-22

Смоленск, 2026

Комплекс основных характеристик программы

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа **«Биология в вопросах и ответах»** (далее - Программа) естественнонаучной направленности, уровень реализации базовый, вид программы - модульная.

Нормативно-правовые основания разработки Программы:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 2, ст. 12, ст.13, ст. 14, ст. 15, ст.16, ст.17, ст. 18, ст. 21, ст. 23, ст. 25, ст. 28, ст. 29, ст. 30, ст. 31, ст. 32, ст. 43, ст. 44, ст. 48, ст. 55, ст. 58, ст.75, ст. 79, ст. 83, ст. 86, ст. 91, ст. 95);
- приказ Минпросвещения РФ от 27.07.2022 года № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года;
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ № 09-3242 от 18.11.2015 года;
- локальные акты образовательной организации (Устав, Положение о проектировании ДООП в образовательной организации, Положение о проведение промежуточной аттестации обучающихся и аттестации по итогам реализации ДООП);
- письма Министерства просвещения РФ от 31.01.2022 г. № ДГ-245/06 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с "Методическими рекомендациями по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий").
- Методические рекомендации по формированию механизмов обновления содержания, методов и технологий обучения в системе дополнительного образования детей, направленных на повышение качества дополнительного образования детей, в том числе включение компонентов, обеспечивающих формирование функциональной грамотности и компетентностей, связанных с эмоциональным, физическим, интеллектуальным, духовным развитием человека, значимых для вхождения Российской Федерации в число десяти ведущих стран мира по качеству общего образования, для реализации приоритетных направлений научно-технологического и культурного развития страны, утвержденные письмом Министерства просвещения Российской Федерации от 29 сентября 2023 г. N АБ-3935/06.
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности по сетевой форме реализации образовательных программ» (с изменениями на 21 февраля 2022 года).

Актуальность программы._Известно, что обучающимся старшего школьного возраста свойственна особая любопытность, желание узнать и изучить окружающий мир, и, прежде всего, мир живой природы, поэтому программы естественнонаучной направленности были и остаются актуальными. Кроме этого данная программа может быть направлена на профориентацию учащихся, помочь им с выбором дальнейшей профессии. Важно показать взаимосвязи живых организмов в среде, возможность влияния человека на события в мире природы и, таким образом, развивать логику мышления.

Актуальность дополнительной общеобразовательной программы «Биология в вопросах и ответах» в том, что она направлена на развитие экологического мышления, сохранение и укрепление здоровья, воспитание ответственного отношения обучающихся к окружающей миру и становления их как всесторонне развитой личности.

Новизна программы состоит в том, что она знакомит обучающихся с успехами и достижениями современной биологии, с окружающим миром во всем его многообразии, способствует формированию экологического мировоззрения, ценностных ориентаций, установок, активной деятельности по охране окружающей среды, формируя при этом базу фундаментальных знаний, которые могут использоваться обучающимися всесторонне.

Отличительные особенности программы от уже существующих образовательных программ и школьного стандарта в том, что идет освоение и систематизация знаний, необходимых детям для формирования нового, ответственного типа мышления, формирования основ нравственности. Биология в настоящее время одна из самых успешных и быстро развивающихся научных дисциплин, поэтому ориентироваться во всех ее аспектах без привлечения дополнительной информации довольно сложно.

К **отличительным особенностям программы** можно также отнести использование активных форм обучения интегративного характера, развивающих познавательный интерес к эколого-биологическим знаниям.

Реализация программы в режиме учебного сотрудничества позволяет создать коллективный продукт и сформировать такие качества, как уважение друг к другу, умение слушать и слышать, готовность оказать помощь товарищам.

Концептуальной идеей программы является идея формирования основ естественнонаучного мировоззрения обучающихся, развития его ценностной системы экологического отношения к природе посредством включения его в учебно-исследовательскую работу фундаментального характера.

Педагогическая целесообразность программы состоит в том, что обучающиеся включены в те виды деятельности, которые позволят им максимально проявить свои способности.

На начальном этапе обучения обучающиеся восполняют возможные пробелы в ранее полученных знаниях фундаментального характера.

На следующих этапах перед ними ставятся реальные образовательные проблемы, они участвуют в сборе и обработке материалов, полученных результате справочно-библиографического поиска, которые лягут в основу подготовки обучающихся к предметным олимпиадам и государственной итоговой аттестации.

Результатом обучения становится способность организовывать самостоятельный анализ учебной информации на всех его этапах, и, в дальнейшем, использовать в свое учебной деятельности (в т.ч. представлять его на олимпиадах и пр.). Этот подход обеспечивает развитие способностей обучающихся к научному творчеству, позволяет им постепенно овладевать его приемами и методами, мотивируя стремление к непрерывному самообразованию.

Программа разработана с учетом современных образовательных технологий, которые активно применяются на занятиях, являются действенными для старших школьников при усвоении теоретического и выполнении практического материала. Использование современных образовательных технологий, способствует развитию ключевых компетенций у воспитанников и формированию личной образовательной перспективы.

Педагогические принципы и ценности положенные в основу реализации программы.

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. Важно обеспечить ориентировку ребенка в окружающем мире, развить его познавательные способности, сформировать знания о живом организме, его самоценности, неповторимости; *принцип интеграции образовательных областей* предполагает проектирование содержания экологического 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 (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.* Этот принцип направлен на то, чтобы процесс обучения побуждал обучающихся использовать знания для изучения и преобразования окружающего мира. Он требует подкрепления теоретического материала примерами и ситуациями из реальной жизни, изучения не только современных научных теорий, но и определение перспектив развития науки, показывая связь развития науки и практических потребностей личности; *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 способов 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 веры в собственные возможности; единство сознания, переживания и действия отражает глубокую взаимосвязь интеллекта, чувств и деятельности в процессе становления развития 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, личностно значимой для обучающихся информации в области биологии и экологии, подбора игровой инструментовки взаимодействия обучающихся с социоприродной средой, 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.

Программа ориентирована на обучающихся 16-18 лет.

Форма организации образовательного процесса: очная, либо заочная с применением дистанционных образовательных технологий.

Объём и сроки освоения программы.

Программа «Биология в вопросах и ответах» запланирована к реализации с 1 сентября 2026 года.

Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения, необходимых для освоения программы - 144 часа. Специфика занятий состоит в том, что занятия не разделяются на теорию и практику, большинство занятий – комбинированные.

Режим занятий.

Занятия в объединении начинаются с 1 сентября и заканчиваются 31 мая, проводятся в соответствии с расписанием два раза в неделю. Продолжительность занятия 2 часа по 45 минут, перерыв между ними 10 минут.

Цель и основные задачи программы.

Цель программы: формирование у обучающихся фундаментальных биологических знаний, формирование научно-познавательного отношения к окружающей среде посредством изучения современных проблем и задач биологических дисциплин.

Задачи программы:

Обучающие:

познакомить обучающихся с успехами и достижениями различных биологических дисциплин;

расширить знания о взаимоотношениях человека с природой;

создать условия для формирования знаний о биологическом разнообразии;

расширить знания в области экологии, генетики, теории эволюции;

сформировать представления о приспособленности живых организмов к условиям среды обитания;

с помощью теоретических знаний и применений их на практике сформировать понятие об организации здорового образа жизни, способах сохранения и укрепления здоровья;

создать условия для самореализации и самовыражения, провести профессиональную ориентацию учащихся.

Развивающие:

способствовать развитию познавательной активности, интереса к занятиям;

способствовать выработке умений и навыков практической и исследовательской деятельности;

развивать память, логическое мышление, творческие способности;

способствовать развитию коммуникативной компетенции (умение работать в команде, решать совместные творческие задачи).

Воспитательные:

воспитание нравственных качеств личности на основе общечеловеческих ценностей: бережное отношение к природе, умение видеть красоту вокруг себя, умение удивляться окружающему миру, терпение, аккуратность и любознательность;

воспитание мотивов, направленных на сохранение окружающего мира, понимание детьми уникальности жизни;

воспитание экологической культуры;

воспитание потребности в здоровом образе жизни;

воспитание коллективизма и культуры поведения.

Планируемые результаты.

Значение планирования состоит в том, что оно позволяет упорядочить процессы обучения и воспитания обучающихся в коллективе, предвидеть развитие воспитательного процесса и его результативность, обеспечить преемственность сегодняшних и завтрашних действий педагога.

Запланированы следующие результаты:

раскрытие индивидуальных способностей каждого ребенка, учитывая его личностные возможности;

правильный педагогический подход к каждому ребенку;
проведение совместных мероприятий;
воспитание гуманного отношения ко всему живому;
формирование основы экологической грамотности.

Основным образовательным результатом освоения программы «Биология в вопросах и ответах» станет сформированное экологическое мышление, проявляющееся через бережное отношение ко всему живому, соблюдение правил поведения в природе и интерес к биологическим наукам.

Предметные результаты

По окончании 1-ого года обучающиеся:

получат знания об основных элементах и процессах жизнедеятельности клетки, строении и функционировании живых организмов, высшей нервной деятельности и поведении животных, процессах транскрипции и трансляции.
освоят правила поведения на улице, в природе и правила общения при встрече с природными объектами;
получат знания о способах сохранения и укрепления здоровья;
получат навык участия в биологических акциях и конкурсах разного уровня.

По окончании 2-ого года обучающиеся:

получат знания о современном состоянии генетики и теории эволюции, антропогенезе, принципах биологической систематики; экологических проблемах и разных способах охраны природы;
будут иметь представление о современных проблемах охраны природы;
научатся проводить простейшие исследования, устанавливать и выявлять причинно-следственные связи в природе, самостоятельно работать с дополнительной литературой;
получат навык участия в биологических акциях и конкурсах разного уровня.

Личностные результаты

У обучающихся сформируются:

познавательная активность и потребность участвовать в экологически ориентированной деятельности;
общая экологическая культура;
безопасный и здоровый образ жизни;
доброта, отзывчивость и внимание к окружающим (людям, животным, природе);
умение взаимодействовать с социальной и природной средой;
общественная сознательность, бережное отношение к природным ресурсам.

Метапредметные результаты

По окончании обучения обучающиеся:

научатся эффективно и бесконфликтно взаимодействовать в решении совместной коллективной творческой задачи;
научатся приёмам самостоятельной и коллективной работы, приёмам самоконтроля.

У обучающихся сформируются:

способность оперировать логическими действиями;
умение анализировать экологические ситуации;
аккуратность и ответственность в работе.

Условия реализации программы.

Важнейшим условием успешной реализации программы «Биология в вопросах и ответах» является интенсивная разработка и применение методов дифференцированно-групповой работы, ориентированных на развитие индивидуальности обучающегося, его внутреннего духовно-нравственного мира, потребности получать фундаментальные знания.

Материально-технический комплекс предполагает наличие у педагога и обучающихся компьютеров с видеокамерами и микрофонами для проведения занятий, а также для работы с электронными образовательными и диагностическими ресурсами.

Формы аттестации, контроля, оценочные материалы. В процессе образовательной деятельности предусматриваются различные виды контроля образовательной деятельности

Уровень освоения обучающимися содержания программы: вводный контроль*, цель – выявление знаний обучающихся, готовность к данному этапу обучения;* промежуточный контроль*: цель – оценка успешности продвижения обучающихся в образовательной деятельности, творческая активность;* 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*.

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

Уровня удовлетворенности обучающихся качеством образовательных услуг.

Уровня удовлетворенности родителей обучающихся работой объединения.

Предметных результатов дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ.

Уровня сформированности УУД обучающихся оценивается по показателям сформированности: познавательных учебных действий; коммуникативных учебных действий; регулятивных учебных действий.

Уровня личностного роста обучающихся оценивается по показателям «Отношение к природе»; «Отношение к своей стране»; «Отношение к отечеству»; «Отношение к своему здоровью».

При прохождении каждого из уровней программы постоянно поддерживается обратная связь с обучающимися, позволяющая оценить степень освоения материала, удовлетворенность получаемой информации 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.

Учебный план 1-го года обучения

№	Наименование разделов и тем	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	**Знакомство с программой «Биология в вопросах и ответах»**	**6**	**4**	**2**	**Беседа**
1.1	Вводное занятие «Биология в вопросах и ответах»	2	1	1	Беседа
1.2	История биологии.	**2**	**2**	**0**	Беседа
1.3	Методы научных исследований в биологии	2	1	1	Беседа
2	**Строение и функции клетки**	**72**	**36**	**36**	**Творческая работа**
2.1	Происхождение жизни.	4	2	2	Дискуссия
2.2	Планеты пригодный для жизни	4	2	2	Устный опрос
2.3	Химия жизни.	4	2	2	Беседа
2.4	Химические компоненты живого	4	2	2	Устный опрос
2.5	Углеводы и липиды.	4	2	2	Самостоятельная работа
2.6	Аминокислоты.	4	2	2	Самостоятельная работа
2.7	Белки.	4	2	2	Устный опрос
2.8	Нуклеиновые кислоты.	4	2	2	Самостоятельная работа
2.9	Ферменты.	4	2	2	Беседа
2.10	Концепция клеточного строения.	4	2	2	Устный опрос
2.11	Структура клетки.	4	2	2	Устный опрос
2.12	Клеточное ядро.	4	2	2	Устный опрос
2.13	Энергия в живых организмах.	4	2	2	Дискуссия
2.14	Фотосинтез.	4	2	2	Самостоятельная работа
2.15	Автотрофное питание	4	2	2	Устный опрос
2.16	Гетеротрофное питание.	4	2	2	Устный опрос
2.17	АТФ.	4	2	2	Устный опрос
2.18	Газообмен.	4	2	2	Дискуссия
3	**Организм, его строение и функции**	**92**	**46**	**46**	**Творческая работа**
3.1	Водный режим растений.	4	2	2	Устный опрос
3.2	Проводящие пути растений	4	2	2	Творческое задание
3.3	Кровеносная система	4	2	2	Беседа
3.4	Иммунная система	4	2	2	Беседа
3.5	Координация и регуляция у растений	4	2	2	Беседа
3.6	Нервная система	4	2	2	Дискуссия
3.7	Рецепторы.	4	2	2	Беседа
3.8	Эндокринная система.	4	2	2	Устный опрос
3.9	Поведение.	8	4	4	Дискуссия
3.10	Память.	8	4	4	Творческая работа
3.11	Опорно-двигательная система	4	2	2	Устный опрос

3.12	Терморегуляция у растений.	4	2	2	Беседа
3.13	Терморегуляция у животных	4	2	2	Беседа
3.14	Пищеварительная система	4	2	2	Беседа
3.15	Экскреция	4	2	2	Устный опрос
3.16	Осморегуляция.	4	2	2	Дискуссия
3.17	Бесполое размножение.	4	2	2	Беседа
3.18	Жизненные циклы Низших растений	4	2	2	Дискуссия
3.19	Половое размножение Высших растений	4	2	2	Беседа
3.20	Половое размножение животных.	4	2	2	Беседа
3.21	Развитие эмбриона и плода.	4	2	2	Устный опрос
3.22	Рост и развитие растений.	4	2	2	Беседа
3.23	Рост и развитие животных.	4	2	2	Устный опрос
4	**Деление клетки**	**36**	**18**	**18**	**Творческая работа**
4.1	Хромосомы.	4	2	2	Дискуссия
4.2	Митоз.	4	2	2	Устный опрос
4.3	Мейоз.	4	2	2	Устный опрос
4.4	ДНК.	4	2	2	Беседа
4.5	Гены и генетический код.	4	2	2	Беседа
4.6	Методы решения цитологических задач	4	2	2	Самостоятельная работа
4.7	Синтез белка	4	2	2	Беседа
4.8	Факторы, влияющие на активность генов	4	2	2	Беседа
4.9	Методы решения цитологических задач	4	2	2	Самостоятельная работа
5	**Итоговое занятие**	**2**	**1**	**1**	**Беседа**
	Итого	**216**	**110**	**106**	

Содержание учебного плана 1 года обучения программы «Биология в вопросах и ответах»

1. Знакомство с программой «биология в вопросах и ответах».

Вводное занятие. Знакомство с программой «Биология в вопросах и ответах». (Знакомство с планом работы кружка. Техника безопасности.) – 2 ч.

История биологии. (История становления науки. Вклад ученых в науку.) – 2 ч.

Методы научных исследований в биологии. (Наблюдение. Эксперимент. Моделирование. Статистические методы обработки данных). – 2 ч.

2. Строение и функции клетки

Происхождение жизни. (Основные гипотезы происхождения жизни. История идей происхождения жизни). - 4 ч.

Планеты пригодные для жизни (Солнечная система. основные характеристики планет. Место происхождения жизни). - 4 ч.

Химия жизни. (Хиральная чистота. Абиотический синтез органических веществ). - 4 ч.

Химические компоненты живого. (Элементы содержащиеся в живых организмах. Биологические молекулы). – 4 ч.

Углеводы и липиды. (Моно- ди- и полисахариды. Компоненты и образование липидов. Фосфо- и гликолипиды). – 4 ч.

Аминокислоты. (Строение и классификация аминокислот. Роль аминокислот в организме). – 4 ч.

Белки. (Функции белков. Строение белков. Денатурация белков). - 4 ч.

Нуклеиновые кислоты. (Строение и образование нуклеотидов. ДНК. РНК.). – 4 ч.

Ферменты. (Свойства ферментов. Активация ферментов. Факторы влияющие на скорость ферментативных реакций). – 4 ч.

Концепция клеточного строения. (Клеточная теория. Прокариоты и эукариоты). – 4 ч.

Структура клетки. (Клеточная мембрана. Органоиды клетки. Происхождение клеточных структур). – 4 ч.

Клеточное ядро. (Структура ядра. Теории происхождения клеточного ядра). – 4 ч.

Энергия в живых организмах. (Энергетический обмен. Классификация организмов в соответствии с источниками энергии и углерода). – 4 ч.

Фотосинтез. (Пигменты фотоснитеза. Биохимия фотосинтеза. Факторы влияющие на интенсивность фотосинтеза). – 4 ч.

Автотрофное питание. (Путь Хэтча-Слэка. Минеральное питание живых организмов). – 4 ч.

Гетеротрофное питание. (Типы гетеротрофного питания. Механизммы питания у животных). – 4 ч.

АТФ. (Структура АТФ. Значение АТФ. Клеточное дыхание). – 4 ч.

Газообмен. (Гликолиз. Аэробное и анаэробное дыхание. Дыхательные структуры и пигменты). – 4 ч.

3. Организм, его строение и функции

Водный режим растений. (Осмос. Водный потенциал. Транспирация и движение воды. Симпластный и апопластный транспорт). - 4 ч.

Проводящие пути растений. (Флоэма. Ксилема. Транслокация органических веществ). – 4 ч.

Кровеносная система. (Эволюция кровеносной системы у животных. Состав крови. Кровеносные сосуды.) – 4 ч.

Иммунная система. (Защитные функции крови. Антитела и антигкны. Типы иммунитета. Группы крови. Резус-фактор). – 4 ч.

Координация и регуляция у растений. (Движения растений. Фитогормоны. Влияние света на развитие растений) – 4 ч.

Нервная система. (Нервный импульс. Нервная система. Эволюция нервной системы) .– 4 ч.

Рецепторы. (Сенсорный рецепторы. Механорецепторы. Тепрморецепторы. Ухо. Глаз.) – 4 ч.

Эндокринная система. (Гормоны. Железы внутренней секреции) – 4 ч.

Поведение. (Рефлексы и инстинкты. Типы поведения.) – 4 ч.

Память. (Научение. Долговременная и кратковременная память. Механизмы тренировки памяти). - 4 ч.

Опорно-двигательная система. (Скелетная система. Мышечная система. Локомоция) – 4 ч.

Терморегуляция у растений. (Адаптации растений к высоким и низким температурам. Влияние температуры на рост и развитие) – 4 ч.

Терморегуляция у животных (Экотермные животные. Эндотермные животные. Тепловой баланс. Адаптации к температурным условиям.) – 4 ч.

Пищеварительная система. (Строение органов пищеварительной системы. Эволюция пищеварительной системы. Витамины). - 4 ч.

Экскреция (Выделительные системы. Продукты азотистого обмена). - 4 ч.

Осморегуляция. (Регуляция содержания ионов натрия в крови. Водосбережение у животных и растений). - 4 ч.

Бесполое размножение. (Разновидности бесполого размножения у разных групп организмов. Искусственное размножение растений). - 4 ч.

Жизненные циклы Низших растений. (Водоросли. Мхи. Хвощи. Папоротники). - 4 ч.

Половое размножение Высших растений. (Жизненный цикл цветковых растений. Опыление. Оплодотворение). -4 ч.

Половое размножение животных. (Строение половой системы. Гаметогенез. Оплодотворение). - 4 ч.

Развитие эмбриона и плода. (Типы развития эмбрионов. Дробление. Строение яйца. Развитие эмбриона). - 4 ч.

Рост и развитие растений. (Состояние покоя у растений. Прорастание. Первичный и вторичный рост). - 4 ч.

Рост и развитие животных. (Измерение роста. Типы роста. Роль гормонов в процессах роста). - 4 ч.

4. Деление клетки

Хромосомы. (Гаплоидный и диплоидный клетки. Кариотип. Способы деления ядра). – 4 ч.

Митоз. (Центриоли и образование веретена. Деление клетки. Значение митоза). - 4 ч.

Мейоз. (Основные фазы мейотического деления. Сопоставление митоза и мейоза. Значение мейоза). - 4 ч.ДНК. (Роль ДНК в передаче наследственной информации. Репликация). - 4 ч.

Гены и генетический код. (Характеристика гена. Генетический код. Триплеты. Расшифровка генетического кода). - 4 ч.

Методы решения цитологических задач. - 4 ч.

Синтез белка. (РНК и ее разновидности. Транскрипция. Трансляция). - 4 ч.

Факторы, влияющие на активность генов. (Гипотеза Жакоба-Моно. Ферментивная активность. Регуляция метаболических путей). - 4 ч.

Методы решения цитологических задач. - 4 ч.

Подведение промежуточных итогов. (Отметка личных успехов каждого обучающегося. Выдача свидетельств о прохождении программы.)

Учебный план 2-го года обучения

№	Наименование разделов и тем	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	**Вводное занятие.**	**2**	**1**	**1**	**Беседа**
1.1	Инструктаж по охране труда и противопожарной безопасности. Правила поведения в центре	2	1	1	Беседа
2	**Генетика и селекция**	**60**	**30**	**30**	**Самостоятельная работа**
2.1	Исследования Менделя.	4	2	2	Беседа

2.2	Сцепленное наследование	4	2	2	Беседа
2.3	Решение генетических задач	4	2	2	Самостоятельная работа
2.4	Наследование связанное с полом.	4	2	2	Дискуссия
2.5	Взаимодействие между генами.	4	2	2	Устный опрос
2.6	Решение генетических задач	4	2	2	Самостоятельная работа
2.7	Изменчивость.	4	2	2	Устный опрос
2.8	Мутации.	4	2	2	Самостоятельная работа
2.9	Классическая селекция.	4	2	2	Беседа
2.10	Генная инженерия	4	2	2	Дискуссия
2.11	Генная инженерия бактерий	4	2	2	Устный опрос
2.12	Трансгенные растения.	4	2	2	Беседа
2.13	Трансгенные животные	4	2	2	Устный опрос
2.14	Проблемы генной инженерии	4	2	2	Дискуссия
2.15	Генетика человека	4	2	2	Устный опрос
3	**Теория эволюции**	**92**	**46**	**46**	**Творческая работа**
3.1	Первые эволюционные теории.	4	2	2	Дискуссия
3.2	Теория Дарвина	4	2	2	Устный опрос
3.3	Доказательства теории эволюции	4	2	2	Устный опрос
3.4	Доказательства теории эволюции.2 часть	4	2	2	Устный опрос
3.5	Современные представления о теории эволюции	4	2	2	Дискуссия
3.6	Происхождение человека	4	2	2	Устный опрос
3.7	Ранние этапы эволюции человека.	4	2	2	Творческое задание
3.8	Систематика поздних Homo.	4	2	2	Беседа
3.9	Знаковые этапы эволюции человека	4	2	2	Дискуссия
3.10	Популяционная генетика	4	2	2	Беседа
3.11	Изменения в популяциях	4	2	2	Дискуссия
3.12	Разновидности отбора	4	2	2	Беседа
3.13	Искусственный отбор	4	2	2	Устный опрос
3.14	Естественный отбор	4	2	2	Беседа
3.15	Механизмы видообразования	4	2	2	Творческая работа
3.16	Межвидовая гибридизация	4	2	2	Устный опрос
3.17	Биологическая классификация	4	2	2	Дискуссия
3.18	Прокариоты	4	2	2	Беседа
3.19	Вирусы	4	2	2	Беседа
3.20	Грибы	4	2	2	Устный опрос
3.21	Протоктисты	4	2	2	Устный опрос
3.22	Растения	4	2	2	Устный опрос
3.23	Животные	4	2	2	Устный опрос
4	**Экология**	**60**	**30**	**30**	**Дискуссия**
4.1	История Земли	4	2	2	Дискуссия

4.2	Докембрий	4	2	2	Устный опрос
4.3	Кембрий	4	2	2	Беседа
4.4	Палеозой	4	2	2	Устный опрос
4.5	Мезозой.	4	2	2	Беседа
4.6	Кайнозой	4	2	2	Устный опрос
4.7	Экосистемы	4	2	2	Дискуссия
4.8	Энергия в экосистемах	4	2	2	Беседа
4.9	Круговорот воды и биогенных элементов	4	2	2	Беседа
4.10	Факторы, влияющие на окружающую среду	4	2	2	Самостоятельная работа
4.11	Экология сообществ	4	2	2	Беседа
4.12	Популяционная экология	4	2	2	Беседа
4.13	Влияние человека на экосистемы	4	2	2	Самостоятельная работа
4.14	Количественная экология	4	2	2	Устный опрос
4.15	Охрана окружающей среды	4	2	2	Беседа
5	Итоговое занятие	**2**	**1**	**1**	Беседа
	Итого	**216**	**108**	**108**	

Содержание учебного плана 2 года обучения программы «Биология в вопросах и ответах»

1. Вводное занятие

Инструктаж по охране труда и противопожарной безопасности. Правила поведения в центре (просмотр фильма о правилах поведения в образовательном учреждении, игра на социализацию) – 2 ч.

2. Генетика и селекция

Исследования Менделя. (Законы Менделя. Анализирующее скрещивания. Моно-и дигибридное скрещивание). - 4 ч.

Сцепленное наследование. (Хромосомная теория наследственности. Кроссинговер. Рекомбинации). - 4 ч.

Решение генетических задач. - 4 ч.

Наследование связанное с полом. (Хромосомное определение пола. Генетические летописи). - 4 ч.

Взаимодействие между генами. (Кодоминантность. Полигенное наследование. Эпистаз). - 4 ч.

Решение генетических задач. - 4 ч.

Изменчивость. (Влияние среды на организмы. Дискретная изменчивость. непрерывная изменчивость). - 4 ч.

Мутации. (Причины мутаций. Генные мутации. Хромосомные мутации. Геномные мутации). - 4 ч.

Классическая селекция. (Методы селекции. Гетерозис. Закон гомологических рядов). - 4 ч.

Генная инженерия. (Генетически модифицированные объекты. Методы изменения структуры ДНК). - 4 ч.

Генная инженерия бактерий. (Основные методы модифицирования. Практическое применение ГМО (инсулин, удаление нефтяных разливов). - 4 ч.

Трансгенные растения. (Введение новых генов в растения. Устойчивость к вредителям и вирусам. Азотфиксация). - 4 ч.

Трансгенные животные. (Введение новых генов в организм животных. Гормоны роста). - 4 ч.

Проблемы генной инженерии. (Безопасность человека и окружающей среды. Этика. Клонирование). - 4 ч.

Генетика человека. (Сфера генетики человека. Генетическая диагностика. Генная терапия). - 4 ч.

3. Теория эволюция

Первые эволюционные теории. (Античная эпоха. Средневековье. Линней. Ламарк. Кювье). - 4 ч.

Теория Дарвина. (Основные положения эволюционной теории Дарвина. Естественный отбор). - 4 ч.

Доказательства теории эволюции. (Палеонтология. Биогеография. Систематика). - 4 ч.

Доказтательсва теории эволюции. (Сравнительная анатомия. Адаптивная радиация. Эмбриология и биохимия). - 4 ч.

Современные представления о теории эволюции. (Неодарвинизм. Синтетическая теория эволюции.). - 4 ч.

Происхождение человека. (Общие признаки человека и животных. Первые приматы. Происхождение гоминид). - 4 ч.

Ранние этапы эволюции человека. (Австралопитеки. Человек прямоходящий. Человек умелый). - 4 ч.

Систематика поздних *Homo.* (Неандертальцы. Кроманьонцы. Другие палеоантропы). - 4 ч.

Знаковые этапы эволюции человека. (Каменные орудия. Язык. Социальное поведение. Искусство и религия). - 4 ч.

Популяционная генетика. (Популяция. Генофонд популяций. Уравнение Харди-Вайнберга). - 4 ч.

Изменения в популяциях. (Половая рекомбинация. Дрейф генов. Поток генов). - 4 ч.

Разновидности отбора. (Стабилизирующий отбор. Направленный отбор. Дизруптивный отбор). - 4 ч.

Искусственный отбор. (Инбридинг. Аутбридинг. Искусственный отбор у человека). - 4 ч.

Естественный отбор. (Полиморфизм. Определение вида. расы). - 4 ч.

Механизмы видообразования. (Изоляция. Аллопатрическое и симпатрическое видообразование). - 4 ч.

Межвидовая гибридизация. (Кольцевые виды. Аллополиплоидия). - 4 ч.

Биологическая классификация. (Таксономия. Искусственная и естественная классификация. Разновидности современных классификаций). - 4 ч.

Прокариоты (Строение бактерий. Питание и размножение бактерий. Систематика бактерий). - 4 ч.

Вирусы. (Открытие вирусов. Свойство вирусов. Жизненный цикл). - 4 ч.

Грибы. (Систематика грибов. Строение и питание грибов. Лишайники). - 4 ч.

Протоктисты. (Бурые водоросли. Зеленые водоросли. Простейшие). - 4 ч.

Растения. (Мхи. Папоротники. Голосеменный. Покрытосеменные). - 4 ч.

Животные. (Кишечнополостные. Черви. Членистоногие. Хордовые). - 4 ч.

4. Экология

История Земли. (Геохронологическая шкала. Эволюция земной коры. Дрейф континентов). - 4 ч.

Докембрий. (Древнейшие следы жизни. Прокариотный мир. Возникновение эукариотов. Возникновение многоклеточности). - 4 ч.

Кембрий. ("Скелетная революция". Пеллетная транспортировка. Появление хордовых). - 4 ч.

Палеозой. (Выход жизни на сушу. Появление почвы. Леса и внутренние водоемы). - 4 ч.

Мезозой. (Анамнии и амниоты. Эра динозавров. Великое вымирание). - 4 ч.

Кайнозой. (Тропические леса и травяные биомы. Эволюция млекопитающих. Великое оледенение). - 4 ч.

Экосистемы. (Определение и основные понятия. Общая структура экосистем) – 4 ч.

Энергия в экосистемах. (Солнце как источник энергии. Перенос энергии. Пищевые цепи и пищевые сети). - 4 ч.

Круговорот воды и биогенных элементов. (Круговорот азота. Круговорот углерода. Круговорот воды). - 4 ч.

Факторы, влияющие на окружающую среду. (Абиотичееские факторы. Биотические факторы). - 4 ч.

Экология сообществ. (Первичная и вторичная сукцессия. Ход сукцессии. Зональность). - 4 ч.

Популяционная экология. (Выживание, рождаемость и смертность. Внутривидовые воздействия в популяциях. Межвидовые взаимодействия). - 4 ч.

Влияние человека на экосистемы. (Загрязнение воды. Загрязнение воздуха. Разрушение наземных экосистем). - 4 ч.

Количественная экология. (Методы измерения средовых факторов. Анализ биоты. Экологические исследования). - 4 ч.

Охрана окружающей среды. (Сохранение генетического разнообразия. Эксплуатация окружающей среды. ООПТ). - 4 ч.

5. Итоговое занятие.

Подведение итогов. (Отметка личных успехов каждого обучающегося. Выдача свидетельств о прохождении программы. Награждение отличившихся обучающихся грамотами и дипломами) – 2 ч.

Методическое обеспечение программы

1. Методические материалы

Раздел УМК	Название методического материала	Форма методического материала	Название темы, раздела, к которым разработан методический материал
Нормативное обеспечение	1.Образовательная программа. 2.Рабочая программа. 3.Календарно тематический план. 4.Воспитательный план. 5. Инструкции: по охране труда, ПДД		
Учебно-методические пособия для педагога	Планы занятий,	Конспекты	По темам программы
	CD, DVD,	Аудио видеоматериалы	По темам программы
	Методическая литература	Книги, брошюры	Педагогические технологии, сборники педагогических публикаций
Учебно-методические пособия для обучающихся	Компьютерные презентации	Файлы	По темам программы
	Иллюстративный материал	Подборки фотографий, Презентации, рисунки	По темам программы
Диагностические и контрольные материалы	Викторины, кроссворды, тесты, загадки, игры	Диагностирующий материал	По темам программы
	Индивидуальная карточка учета результатов обучения	Анкеты	В конце обучения
	Творческие работы	Работы обучающихся	
Средства обучения	Технические: компьютер, ноутбук, мультимедиа - проектор, экран, принтер, колонки Печатные: литература, иллюстрации. Канцелярские товары Демонстративный материал Электронные образовательные ресурсы: информационные материалы в электронном виде, иллюстративные материалы в электронном виде, компьютерные обучающие игры. CD диски		

2. Формы и методы обучения

Программа объединяет теоретический, практический, творческий и контрольно-итоговый учебный материал.

Теоретический материал ориентирован на формирование научного мировоззрения, единства научно-практических знаний, позитивное, целостное отношение к биологическим процессам и явлениям.

Практический материал направлен на развитие биологических умений и навыков.

Творческие задания раскрывают творческий потенциал, художественные способности, формируют эстетический вкус и экологическую культуру.

Контрольный материал определяет объективный, дифференцированный учет процесса обучения и результаты учебно-воспитательной деятельности обучающихся.

Одной из особенностей организации образовательного процесса является его гибкость: отдельные темы занятий могут меняться местами в учебном плане и корректироваться в зависимости от погодных условий, календарного плана мероприятий и конкурсов, иных обстоятельств.

Для достижения целей и решения задач предусматривается отбор основных форм и методов совместной деятельности с учетом ступенчатости обучения. Учитывая базовые знания, полученные в общеобразовательной школе, процесс обучения включает в себя вторую и третью ступени обучения, минуя первую.

На второй ступени обучения преобладают активные формы познавательной и трудовой деятельности. Третья ступень обучения характеризуется самостоятельным творчеством, формирующим потребность в творческом восприятии мира и осмыслении себя в этом мире.

Основные методы обучения: методы воспитания (убеждения, упражнения, личный пример); методы обучения (монологический, диалогический, алгоритмический, показательный, эвристический); методы преподавания (объяснительный, информационно-сообщающий, иллюстративный); методы учения (репродуктивный, исполнительский, частично-поисковый, поисковый, проблемный); методы, направленные на повышение эмоциональной активности (игровые приемы, сюрпризные моменты, элементы новизны); методы, способствующие установлению связей между различными видами деятельности (перспективное планирование, опосредованное переключение на другую деятельность); методы мотивации и стимулирования самостоятельной деятельности обучающихся (создание проблемной ситуации, эвристическое наблюдение, лабораторная работа, исследование); методы обучения и развития творчества (метод эмпатии, метод образного видения, метод придумывания); метод проблемных ситуаций (исследовательский метод, эвристический метод, метод проблемного изложения); игровые и тренинговые методы (ролевая игра, импровизационная игра, метод обмена опытом, метод имитации, метод групповой дискуссии, метод группового решения); метод исследовательской деятельности и метод проектов (создание проблемной ситуации, альтернативные вопросы, задачи по моделированию); экскурсионные методы (диалектико-материалистический, формально-логический, частный).

Форма организации образовательного процесса. Форма занятий групповая. Наполняемость группы 12-15 человек.

Форма организации учебного занятия. Лекция, практикум, защита проекта, дискуссия, беседа, «мозговой штурм», практическая работа, лабораторные занятия, наблюдение, консультация, конференция.

Образовательные технологии. В целях укрепления и сохранения здоровья обучающихся, при организации образовательного процесса, применяются следующие **здоровьесберегающие технологии**: технология обеспечения безопасности жизнедеятельности (беседы о правилах соблюдения техники безопасности во время занятий, экскурсий, практикумов); технологии, обеспечивающие гигиенически оптимальные условия образовательного процесса (создание и соблюдение гигиенических условий в кабинете

согласно нормам СанПиН, соблюдение температурного режима, проветривание, освещенность, перерывы между занятиями); технологии оптимальной организации образовательного процесса и физической активности обучающихся (смена видов деятельности и чередование поз, использование физкультминуток); психолого-педагогические технологии (создание благоприятного психологического климата на занятии, снятие эмоционального напряжения, формирование у обучающихся активной жизненной позиции в отношении здорового образа жизни в ходе бесед, дискуссий, конкурсов творческих и проектных работ, массовых мероприятий по здоровьесбережению).

Создан благоприятный психологический климат в коллективе, сложились хорошие взаимоотношения, формируется правильное представление о ЗОЖ, накапливается методический материал;

Исходя из образовательных потребностей детей, а также имеющихся в учреждении условий, опираясь на данные педагогического мониторинга, учитывая заказ родителей на образовательную услугу, применяются следующие **педагогические технологии:** проблемно-диалогическая технология (Цель: научить самостоятельно решать проблемы. Построение занятий с использованием побуждающего и подводящего диалогов); личностно – ориентированная технология (Цель: пробудить интерес, раскрыть возможности каждого, организовать совместную познавательную, творческую деятельность на занятии с учетом индивидуальных особенностей и возможностей детей); технология оценивания учебных успехов (Цель: развитие контрольно-оценочной самостоятельности. Умения самостоятельно оценивать результат своих действий, контролировать самого себя, находить и исправлять собственные ошибки; технология проектной деятельности (Цель: развитие познавательных интересов и исследовательских умений); игровые технологии (Цель: развитие познавательных интересов и активизация деятельности обучающихся); технология творческой деятельности (Цель: выявить, учесть, развить творческие способности детей и приобщить их к многообразной творческой деятельности с выходом на конкретный результат; технологии уровневой дифференциации (Цель: дать возможность обучающимся проявить свою индивидуальность. Работа в группах, парах по интересам, по сложности задания; информационно-коммуникационные технологии (Цель: формирование у обучающихся навыков нахождения и отбора нужной информации; технология портфолио (Цель: поддержка высокой учебной мотивации, поощрение активности, самостоятельности, отслеживание индивидуального прогресса).

Обучающиеся включены в самые разнообразные виды деятельности, что позволяет им максимально проявить свои способности. Кроме того, используемые формы, методы, технологии способствуют достижению поставленной цели и задач.

Рабочая программа «Биология в вопросах и ответах»

Рабочая программа **«Биология в вопросах и ответах»** разработана на основе дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Биология в вопросах и ответах».

Направленность: естественнонаучная.

Форма организации образовательного процесса: очная, электронная с применением дистанционных образовательных технологий.

Форма занятий: групповая.

Объём и сроки освоения программы: общее количество учебных часов, запланированных на период обучения, необходимых для освоения программы – 432 часа (2 года по 216 часов).

Адресат программы. Программа ориентирована на обучающихся 16-18 лет.

Режим занятий. Занятия в творческом объединении начинаются с 1 сентября и заканчиваются 31 мая, проводятся в соответствии с расписанием 2 раза в неделю. Продолжительность занятия 2 академических часа (два занятия) по 45 минут, перерыв

между ними 10 минут. Одно из занятий проводится в формате работы с заданиями, размещенными в личном кабинете (на платформе).

Цель программы: формирование у обучающихся фундаментальных биологических знаний, формирование научно-познавательного отношения к окружающей среде посредством изучения современных проблем и задач биологических дисциплин.

Задачи программы:

Обучающие:

познакомить обучающихся с успехами и достижениями различных биологических дисциплин;

расширить знания о взаимоотношениях человека с природой;

создать условия для формирования знаний о биологическом разнообразии;

расширить знания в области экологии, генетики, теории эволюции;

сформировать представления о приспособленности живых организмов к условиям среды обитания;

с помощью теоретических знаний и применений их на практике сформировать понятие об организации здорового образа жизни, способах сохранения и укрепления здоровья;

создать условия для самореализации и самовыражения, провести профессиональную ориентацию учащихся.

Развивающие:

способствовать развитию познавательной активности, интереса к занятиям;

способствовать выработке умений и навыков практической и исследовательской деятельности;

развивать память, логическое мышление, творческие способности;

способствовать развитию коммуникативной компетенции (умение работать в команде, решать совместные творческие задачи).

Воспитательные:

воспитание нравственных качеств личности на основе общечеловеческих ценностей: бережное отношение к природе, умение видеть красоту вокруг себя, умение удивляться окружающему миру, терпение, аккуратность и любознательность;

воспитание мотивов, направленных на сохранение окружающего мира, понимание детьми уникальности жизни;

воспитание экологической культуры;

воспитание потребности в здоровом образе жизни;

воспитание коллективизма и культуры поведения.

Формы аттестации, контроля, оценочные материалы.

Уровень освоения обучающимися содержания программы:

- вводный контроль*, цель – выявление знаний обучающихся, готовность к данному этапу обучения;*

-промежуточный контроль*: цель – оценка успешности продвижения обучающихся в образовательной деятельности, творческая активность;*

-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*.

Интерес обучающихся к занятиям в творческом объединении:

-сохранность контингента;

-наличие положительных мотивов посещения занятий.

Уровня удовлетворенности обучающихся качеством образовательных услуг.

Уровня удовлетворенности родителей обучающихся работой объединения.

Предметных результатов дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ.

Уровня сформированности УУД обучающихся.

Оценивается по показателям сформированности:

-познавательных учебных действий;

-коммуникативных учебных действий;

-регулятивных учебных действий.

Уровня личностного роста обучающихся оценивается по показателям:

- «Отношение к природе»;
- «Отношение к своей стране»;
- «Отношение к отечеству»;
- «Отношение к своему здоровью».

Сроки проведения аттестации.

Промежуточная аттестация с 24.12.2026 г. по 30.12.2026 г.

Итоговая аттестация с 24.05.2027 г. по 28.05.2027 г.

Календарный учебный график 1-го года обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов, в том числе теория/ практика	Дата проведения	Дата фактического проведения
1.	**Знакомство с программой «Биология в вопросах и ответах»**	**6 ч (4 т. + 2 п.)**		
	Вводное занятие «Биология в вопросах и ответах»	2		
	История биологии	2		
	Методы научных исследований в биологии	2		
2.	**Строение и функции клетки**	**72 ч (36 т. + 36 п.)**		
	Происхождение жизни	2		
	Происхождение жизни	2		
	Планеты пригодные для жизни	2		
	Планеты пригодные для жизни	2		
	Химия жизни	2		
	Химия жизни	2		
	Химические компоненты живого	2		
	Химические компоненты живого	2		
	Углеводы и липиды	2		
	Углеводы и липиды	2		
	Аминокислоты	2		
	Аминокислоты	2		

	Белки	2		
	Белки	2		
	Нуклеиновые кислоты	2		
	Нуклеиновые кислоты	2		
	Ферменты	2		
	Ферменты	2		
	Концепция клеточного строения	2		
	Концепция клеточного строения	2		
	Структура клетки	2		
	Структура клетки	2		
	Клеточное ядро	2		
	Клеточное ядро	2		
	Энергия в живых организмах	2		
	Энергия в живых организмах	2		
	Автотрофное питание	2		
	Автотрофное питание	2		
	Фотосинтез	2		
	Фотосинтез	2		
	Гетеротрофное питание	2		
	Гетеротрофное питание	2		
	АТФ	2		
	АТФ	2		
	Газообмен	2		
	Газообмен	2		
3	**Организм, его строение и функции**	**92 ч (46 т. + 46 п.)**		
	Водный режим растений	2		
	Водный режим растений	2		
	Проводящие пути растений	2		
	Проводящие пути растений	2		
	Кровеносная система	2		
	Кровеносная система	2		
	Иммунная система	2		
	Иммунная система	2		
	Координация и регуляция у растений	2		
	Координация и регуляция у растений	2		
	Нервная система	2		
	Нервная система	2		
	Нервная система	2		
	Рецепторы	2		
	Рецепторы	2		
	Эндокринная система	2		
	Эндокринная система	2		
	Поведение	2		
	Поведение	2		
	Поведение	2		
	Поведение	2		
	Память	2		
	Память	2		
	Память	2		

	Память	2		
	Опорно-двигательная система	2		
	Опорно-двигательная система	2		
	Терморегуляция у растений	2		
	Терморегуляция у растений			
	Терморегуляция у животных	2		
	Терморегуляция у животных	2		
	Пищеварительная система	2		
	Пищеварительная система	2		
	Экскреция	2		
	Экскреция	2		
	Осморегуляция	2		
	Осморегуляция	2		
	Бесполое размножение	2		
	Бесполое размножение	2		
	Жизненные циклы Низших растений	2		
	Жизненные циклы Низших растений	2		
	Половое размножение Высших растений	2		
	Половое размножение Высших растений	2		
	Половое размножение животных	2		
	Половое размножение животных	2		
	Развитие эмбриона и плода	2		
	Развитие эмбриона и плода	2		
	Рост и развитие растений	2		
	Рост и развитие растений	2		
	Рост и развитие животных	2		
	Рост и развитие животных	2		
4	**Деление клетки**	**36 ч (18 т. + 18 п.)**		
	Хромосомы	2		
	Хромосомы	2		
	Митоз	2		
	Митоз	2		
	Мейоз	2		
	Мейоз	2		
	ДНК	2		
	ДНК	2		
	Гены и генетический код	2		
	Гены и генетический код	2		
	Методы решения цитологических задач	2		
	Методы решения цитологических задач	2		
	Синтез белка	2		
	Синтез белка	2		
	Факторы, влияющие на активность генов	2		
	Факторы, влияющие на активность генов	2		
	Методы решения цитологических задач	2		
	Методы решения цитологических задач	2		
5	**Итоговое занятие**	(2 ч)		
	Итоговое занятие	2		
	Итого	**216 ч**		

Календарный учебный график 2-го года обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов, в том числе теория/ практика	Дата проведения	Дата фактичес-кого проведения
1	**Вводное занятие**	**2 ч (1 т + 1п)**		
	Инструктаж по охране труда и противопожарной безопасности.	2		
2	**Генетика и селекция**	**60 ч (30 т + 30 п)**		
	Исследования Менделя	2		
	Исследования Менделя	2		
	Сцепленное наследование	2		
	Сцепленное наследование	2		
	Решение генетических задач	2		
	Решение генетических задач	2		
	Наследование связанное с полом	2		
	Наследование связанное с полом	2		
	Взаимодействие между генами	2		
	Взаимодействие между генами	2		
	Решение генетических задач	2		
	Решение генетических задач	2		
	Изменчивость	2		
	Изменчивость	2		
	Мутации	2		
	Мутации	2		
	Классическая селекция	2		
	Классическая селекция	2		
	Генная инженерия	2		
	Генная инженерия	2		
	Генная инженерия бактерий	2		
	Генная инженерия бактерий	2		
	Трансгенные растения	2		
	Генная инженерия бактерий	2		
	Трансгенные животные	2		
	Трансгенные животные	2		
	Проблемы генной инженерии	2		
	Проблемы генной инженерии	2		
	Генетика человека	2		
	Генетика человека	2		
3	**Теория эволюции**	**92 ч (46 ч + 46 ч)**		
	Первые эволюционные теории	2		
	Первые эволюционные теории	2		
	Теория Дарвина	2		
	Теория Дарвина	2		
	Доказательства теории эволюции	2		
	Доказательства теории эволюции	2		

	Доказательства теории эволюции.2 часть	2		
	Современные представления о теории эволюции	2		
	Современные представления о теории эволюции	2		
	Происхождение человека	2		
	Происхождение человека	2		
	Ранние этапы эволюции человека	2		
	Ранние этапы эволюции человека	2		
	Систематика поздних Homo.	2		
	Систематика поздних Homo	2		
	Знаковые этапы эволюции человека	2		
	Знаковые этапы эволюции человека	2		
	Популяционная генетика	2		
	Популяционная генетика	2		
	Изменения в популяциях	2		
	Изменения в популяциях	2		
	Разновидности отбора	2		
	Разновидности отбора	2		
	Искусственный отбор	2		
	Искусственный отбор	2		
	Естественный отбор	2		
	Естественный отбор	2		
	Механизмы видообразования	2		
	Механизмы видообразования	2		
	Межвидовая гибридизация	2		
	Межвидовая гибридизация	2		
	Биологическая классификация	2		
	Биологическая классификация	2		
	Прокариоты	2		
	Прокариоты	2		
	Вирусы	2		
	Вирусы	2		
	Грибы	2		
	Грибы	2		
	Протоктисты	2		
	Протоктисты	2		
	Растения	2		
	Растения	2		
	Животные	2		
	Животные	2		
4	**Экология**	**60 ч (30 т + 30 п)**		
	История Земли	2		
	История Земли	2		
	Докембрий	2		
	Докембрий	2		
	Кембрий	2		
	Кембрий	2		
	Палеозой	2		
	Палеозой	2		
	Мезозой	2		

	Мезозой	2		
	Кайнозой	2		
	Кайнозой	2		
	Экосистемы	2		
	Экосистемы	2		
	Энергия в экосистемах	2		
	Энергия в экосистемах	2		
	Круговорот воды и биогенных элементов	2		
	Круговорот воды и биогенных элементов	2		
	Факторы, влияющие на окружающую среду	2		
	Факторы, влияющие на окружающую среду	2		
	Экология сообществ	2		
	Экология сообществ	2		
	Популяционная экология	2		
	Популяционная экология	2		
	Влияние человека на экосистемы	2		
	Влияние человека на экосистемы	2		
	Количественная экология	2		
	Количественная экология	2		
	Охрана окружающей среды	2		
	Охрана окружающей среды	2		
5	**Итоговое занятие**	**2**		
	Итого	216		

Рабочая программа воспитания

Воспитательная работа с обучающимися творческого объединения «Введение в инвазионную биологию растений» направлена на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма и гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам героев Отечества, к закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, к природе и окружающей среде.

Цель программы: формирование у обучающихся экологических, духовно-нравственных ценностей, способности к выбору здорового и безопасного образа жизни, способности к успешной социализации в обществе.

Задачи программы:

- воспитать чувства патриотизма к малой Родине посредством участия в мероприятиях различных уровней (муниципальный, региональный, Всероссийский);
- активизировать личностный рост, талантов, способностей, интеллектуальной инициативы, формировать общую и экологическую культуру обучающихся посредством участия в коллективно-творческих делах естественнонаучной направленности;
- создать условия для реализации возрастных и психологических особенностей, интересов и потребностей обучающихся в различных видах деятельности;
- объединять усилия педагогов, обучающихся, родителей (законных представителей), общественности для реализации практических природоохранных дел и акций, развитию творческих и интеллектуальных способности детей;
- усиление методического и информационного сопровождения деятельности педагогов дополнительного образования посредством включения его в деятельность Учреждения;

- повышение роли Станции юннатов в образовательном пространстве города и эффективности организационно – массовой работы учреждения дополнительного образования естественнонаучной направленности посредством разнообразия форм организации творческой деятельности в рамках интеграции основного и дополнительного образования;

- активизация участия родителей (законных представителей), социума в деятельности Станции юных натуралистов.

Приоритетные направления деятельности:

Гражданско-патриотическое

Задачи воспитания: формирование патриотического сознания, чувства верности своему Отечеству, гордости за достижения своей страны, бережного отношения к историческому прошлому и традициям народов России; формирование правовой культуры, гражданской и правовой направленности личности, активной жизненной позиции, готовности к служению своему народу и выполнению конституционного долга.

Интеллектуально-познавательное

Задачи воспитания: выявление и развитие природных задатков и способностей обучающихся; реализация познавательных интересов личности ребенка, его потребностей в самосовершенствовании, самореализации и саморазвитии.

Духовно- нравственное

Задачи воспитания: формирование духовно- нравственных качеств личности; воспитание человека, способного к принятию ответственных решений и к проявлению нравственного поведения в любых жизненных ситуациях; воспитание нравственной культуры, основанной на самовоспитании самосовершенствовании; развитие детской инициативы по оказанию помощи нуждающимся в их заботе и внимании пожилым и одиноким людям, ветеранам войны и труда, детям, оставшимся без попечения родителей и т.д.; воспитание доброты, чуткости, сострадания, заботы и милосердия по отношению ко всем людям и прежде всего своим близким, животным; приобщение к духовным ценностям; формирование потребности в освоении и сохранении ценностей семьи.

Профориентационное

Задачи воспитания: воспитание социально значимой целеустремленности и активной гражданской позиции; развитие навыков самообслуживания; воспитание ответственности за порученное дело; формирование уважительного отношения к человеку труда и материальным ценностям; содействие профессиональному самоопределению выпускника на профессии биологического профиля; подготовка к сознательному выбору своей будущей профессии.

Культурно-досуговое и художественно - эстетическое

Задачи воспитания: воспитание духовных и эстетических ценностей, убеждений и моделей поведения, развитие творческих способностей; формирование потребности в общении, творческой деятельности и самоорганизации; сохранение и развитие духовной культуры, передача семейных и народных традиций; развитие эмоциональной сферы ребенка как основы формирования культуры чувств; формирование художественного и эстетического вкуса и культуры поведения.

Основы здорового образа жизни

Задачи воспитания: создание условий для становления психически и физически здоровой, социально-адаптированной личности, обладающей нравственными и гуманистическими ориентирами; формирование потребности в здоровом образе и стиле жизни, профилактика вредных привычек; охрана жизни и укрепление здоровья обучающихся.

Безопасность жизнедеятельности

Задачи воспитания: формирование основ обеспечения безопасности жизнедеятельности через различные формы воспитывающей деятельности (практические и тренировочные занятия, инструктажи и тренинги); совершенствование форм и методов

пропаганды правил безопасности и охраны труда; обучение обучающихся и выработка практических навыков поведения в чрезвычайных ситуациях; формирование устойчивых навыков соблюдения и выполнения правил дорожного движения и безопасного поведения в природе.

Практическая экологическая и природоохранная деятельность

Задачи воспитания: воспитание у подрастающего поколения экологически безопасного поведения как показателя духовного развития личности; создание условий для социального становления и развития личности через организацию совместной познавательной, природоохранной деятельности, осуществление действенной заботы об окружающей среде; организация опытнической и исследовательской деятельности обучающихся.

Формы и содержание деятельности.

Рабочая программа воспитания реализуется через социально-педагогические и социально-значимые проекты; традиционные и праздничные мероприятия, развлекательные программы, деловые и интеллектуальные проекты, беседы, тематические мероприятия, спортивно развлекательные игры, викторины, экскурсии**,** дискуссии, коллективную творческую деятельность, конкурсы, выставки.

Планируемые результаты работы: знание экологических дат и их значении; осознанный выбор здорового и безопасного образа жизни; приобщение обучающихся к российским традиционным духовным ценностям, правилам и нормам поведения в обществе; формирование у обучающихся основ российской гражданской идентичности; готовность обучающихся к саморазвитию; ценностные установки и социально-значимые качества личности; активное участие в социально значимой деятельности.

Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Наименование мероприятий	Форма проведения	Сроки проведения
1	«Конвенция о правах ребенка». Что ты знаешь о своих правахи обязанностях?	Беседа	Сентябрь
2	«Дорожные знаки – компас для взрослых и ребят».Конкурс знатоков ПДД.	Беседа	
3	«Действия при угрозе террористического акта», посвященная 3 сентября – Дню солидарности в борьбе с терроризмом.	Беседа	
4	«Пойми язык живой природы», посвященный Дню экологических знаний.	Круглый стол	
5	«Мой двор – моя забота».	Трудовой десант	
6	«Мир тебе, мой любимый город!». 25 сентября День освобождения Смоленщины.	Тематический час	
7	Дискуссия на тему: «Безопасный образ жизни».	Дискуссия на тему	Октябрь
8	Экология и энергосбережение (#Вместе Ярче) в рамках Всероссийского фестиваля энергосбережения – 16 октября.	Праздник	
9		Круглый стол	
10	«День защиты животных».		
11	Решение логических задач: «Бездомные животные. Причины появления. Способы выживания».	Тематический час	

	«Территория безопасного интернета» в рамках Всероссийского урока безопасности школьников в сети Интернет.		
12	День народного единства: «В единстве народа – сила страны!». «Государственные символы России».	Праздник	Ноябрь
13	«Зачем человеку нужны вежливые слова?». Игра-инсценировка: «Незнакомые люди».	Беседа	
14	«Синичкин день». Конкурс кормушек, рисунков, поделок: «Покормите птиц зимой».	Экологическая акция	
15	«Знай. Помни. Выполняй». Формирование навыков безопасного поведения.	Игра	
16	Работа с карточками в игровой форме: «Если дома ты один».	Игра	Декабрь
17	«Мы все чем-то похожи».	Викторина	
18	«Елочка своими руками - будем природе другом, сохраним лесных красавиц».	Экологическая акция	
19	«Новый год в кругу друзей».	Бал – маскарад	
20	Безопасные каникулы.	Беседа	
21	«Путешествие в заповедник», посвященный Всемирному дню заповедников.	Тематический час	Январь
22	«Зимняя подкормка птиц».	Экологическая акция	
23	«Творец своего здоровья – сам человек».	Беседа	
24	«Экология - предмет: интересно или нет?»	Дискуссия	
25	Урок мужества, посвященный освобождению Ленинграда от фашистской блокады: «Была война. Была блокада».	Урок мужества	
26	Информационная грамотность - залог успешной личности.	Беседа	Февраль
27	«Доброе дело делай смело!»	Беседа	
28	Мероприятия к 23 февраля:	Конкурсы	
29	«История Дня защитников Отечества: Мы видим в вас героев славных!».	Праздник	
30	Твердые коммунальные отходы: экологическая проблема и пути решения. Презентация. Обсуждение.	Дискуссия	
31	Международный женский День 8 марта.	Праздник	Март
32	День присоединения Крыма к России – 18 марта	Тематический час	
33	«Всемирный День воды».	Акция	
34	Конкурс рисунков, поделок: «Зеленая планета глазами детей».	Конкурс	
35	«День Земли».	Праздник	
36	Международный днь леса: «Лес – наш друг».	Тематический час	
37	«Первоцвет».	Экологические акции	Апрель
38	«Весенний День птиц», развешивание	Экологические акции	

39	гнездовий для птиц. Всемирный День здоровья День космонавтики: «Счастливый полёт».	Тематически час	
40	ОБЖ «Пожарным можешь ты не быть, но правила противопожарной безопасности знать обязан» беседа посвящённая Дню пожарной охраны.	Беседа	
41	1 мая – праздник весны и труда».	Праздник	Май
42	«Сквозь года звенит Победа».	Тематический час	
43	«Неделя окружающей среды».	Экологическая акция	
44	«Парк».	Экскурсия	
45	«Водоем».	Экскурсия	
46	«День биологического разнообразия».	Экологические акции	
47	«Спорт в моей жизни», игры на свежем	Игра	
48	воздухе.	Экологическая акция	
49	«Эколята– защитники леса».	Беседа	
50	«Безопасное лето».		

Список литературы

Основная литература

Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. «Биология» в 3-х томах ,том 1. Перевод с английского. Под редакций Р. Сопера. М:Издательство «Лаборатория Знаний»., 2021. - 1352 с.

Догель В. А. Зоология позвоночных. 7-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 1981. – 606 с.

Нинбург Е. А. Введение в общую экологию. М., «Товарищество научных изданий КМК», 2005.

Педагогика окружающей среды, безопасности и здоровья человека: интерактивные образовательные технологии. Учебно-методическое пособие. Под ред. Гущиной Э.В. СПб, СПбАППО, 2008.

Экологический мониторинг: Учебно-методическое пособие/Под ред. Т.Я. Ашихминой. М.: Академический проспект, 2005. 416 с.

Дополнительная литература

Ануин М., Паркер Д., Хоукс Н.: Мир вокруг тебя. Энциклопедия экологии для детей.

Браун В. «Настольная книга любителя природы», Л., 1985

Вепек И. Что должен знать и уметь юный защитник природы. - Прогресс, 1983.

Верзилин Н. М. По следам Робинзона. М., «Дрофа», 2003.

Детская энциклопедия. Царство животных /пер. с англ. С. В. Чудова. – М.: Издат. ОНИКС 21 век, 2000.

Книга для чтения по охране природы. - М.: Просвещение, 1985.

Миллер Т. Жизнь в окружающей среде. - М., «Мир», 1993, - т.1-2.

Миркин Б. М., Наумова Л. Г. Хрестоматия по экологии России. Учебное пособие. - М.:Дрофа, 1995.

Моррис Т. Детская энциклопедия животных. Маленькие и пушистые.- М. «Махаон», 2009.

Онегов А. Школа юннатов. - М., «Детская литература», 1990.

Растения и животные. - М., «Детская энциклопедия. Педагогика», 1973.

Сладков Н. Покажите мне их! Зоология для детей / худож. Р. Варшамов. - М.: РОСМЭН, 1994-183 с: ил.

Самкова В. А. Мы изучаем лес. - М.: Центр «Экология и образование», 1993.

Ушакова О. Д. Красная книга России: животные. Словарик-справочник школьника. СПб, «Литера», 2008.

Энциклопедия для детей. т.2 Биология / глав ред. М.Д.Аксёнова. – Аванта +, 2001.

Я познаю мир. Люди и животные: Детская энциклопедия/ Автор: Н. Н. Дроздов, А. Н. Макеев. ─ М.: АСТ: Астрель,2006. ─ 384с

Я познаю мир: Тайны человека: Дет.энциклопедия/ Б.Ф.Сергеев; Худож. И. В. Белов. ─ М: ООО "Издательство АСТ": ООО "Издательство Астрель": ЗАО НПП "Ермак",2004. ─ 397 с.