МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и молодежной политики

Свердловской области

Администрация городского округа Среднеуральск

МБОУ СОШ № 215

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДЕНО
ШМО учителей естественных наук	Педагогический совет	Директор
_____	_____	_____
МБОУ СОШ № 215 Приказ №01 от «31» августа 2023 г.	МБОУ СОШ № 215 Приказ №01 от «31» августа 2023 г.	Захарова Е.Г. Приказ №01 от «31» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Элективного курса по биологии

«Актуальные вопросы биологии»

для обучающихся 10 – 11 классов

Среднеуральск, 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Предлагаемая программа поддерживает и углубляет базовые знания по биологии и направлена на формирование и развитие основных учебных компетенций в ходе решения биологических задач. Концепция программы курса заключается в том, что её разработка связана с разработкой системы специализированной подготовки (профильного обучения) в старших классах и направлена на реализацию личностно - ориентированного процесса, при котором максимально учитываются интересы, склонности, и способности старшеклассников. Основной акцент курса ставится не на приоритете содержания, а на приоритете освоения учащимися способов действий, не нанося ущерб самому содержанию, т.е. развитию предметных и межпредметных компетенций, что находит отражение в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ. Проблема подготовки учащихся к сдаче экзамена в форме ЕГЭ, поступающих в учебные заведения, связанные с биологией, весьма актуальна. Выпускникам необходимо повторить и систематизировать материал по биологии за весь школьный курс. В рамках уроков – это сделать сложно. Актуальность умения решать задачи по биологии возрастает в связи с введением ЕГЭ по биологии, а также с тем, что необходимо применять знания на практике. Программа тесно связана с уроками общей биологии и соответствует требованиям Государственного стандарта; она дает возможность лучше познать фундаментальные общебиологические понятия, отражающие строение и функционирование биологических систем на всех уровнях организации жизни; позволяет также углубить и закрепить знания по разделам общей биологии. Огромную важность в непрерывном образовании приобретают вопросы самостоятельной работы учащихся, умение мыслить самостоятельно и находить решение. Создаются условия для индивидуальной и групповой форм деятельности учащихся. Такое сочетание двух форм организации самостоятельной работы на уроках активизирует слабых учащихся и дает возможность дифференцировать помощь, способствует воспитанию взаимопомощи и коллективизма. Создает также условия для обучения учащихся самоконтролю и самооценке. Это формирует творческое отношение к труду важное для человека любой профессии и является важным условием успешного, качественного выполнения им своих обязанностей. Данная программа предназначена для учащихся 10-11 классов и рассчитана на 68 часов (1 час в неделю, 34 занятия в 10 классе и 34 занятий в 11 классе). Программа включает основные и углубленные сведения по ботанике, зоологии, анатомии и физиологии человека, общей биологии. Программа составлена в соответствии с программой по биологии для поступающих в вузы и новыми Государствен-

ными стандартами биологического образования РФ. Она предназначена для повторения и систематизации знаний.

Цель программы: углубить имеющиеся знания по биологии и подготовиться к сдаче ЕГЭ.

Задачи курса: 1) повторение, закрепление и углубление знаний по основным разделам школьного курса биологии с помощью различных цифровых образовательных ресурсов; 2) овладение умениями обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий, находить и анализировать информацию о живых объектах; 3) развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения биологии, в ходе работы с различными источниками информации; 4) развитие самоконтроля и самооценки знаний с помощью различных форм тестирования; 5) использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, здоровью друг людей и собственному здоровью; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний, правил поведения в природе.

На изучение элективного курса «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ БИОЛОГИИ» отводится 68 часов: в 10 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 11 классе – 34 часа (1 час в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

10 КЛАСС

Тема 1. Биология – наука о живой природе. Методы научного познания (1 час)

Основные понятия: термины, законы биологии, выдающиеся ученые-биологи. Методы проведения занятия: лекция, беседа, тестирование Форма организации занятия: фронтальная, групповая Межпредметная связь: биология, медицина, экология

Тема 2. Клетка как биологическая система (10, в т.ч. 4 пр.р.)

Клеточная теория, ее развитие и роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Многообразие клеток. Прокариоты и эукариоты. Химическая организация клетки. Метаболизм. Пластический и энергетический обмен. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз.

Основные понятия: плазматическая мембрана, клеточная стенка, кариоплазма, хромосомы, кристы, тилакоиды, нуклеоид, пластиды, эндоплазматическая сеть, митохондрии, аминокислоты, нуклеотиды, полисахариды, моносахариды, липиды, кроссинговер, биваленты, редукционное деление, веретено деления. Практическая работа: Пр/р № 1«Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых препаратах» Пр/р № 2 «Сравнение строения клеток растений и животных» (в форме таблицы) Пр/р № 3-4 «Решение задач по по синтезу белка и митозу/мейозу» Методы проведения занятия: беседа, педагогическая мастерская, викторина, участие в конференциях. Форма организации занятия: групповая, индивидуальная Контрольные задания: тестирование Межпредметная связь: информатика, биология, медицина, физика

Тема 3. Организм как биологическая система (15 часов, в т.ч. 5 пр.р.) Вирусы – неклеточные формы жизни. Заболевание СПИД. Меры профилактики. Размножение организмов (половое и бесполое). Оплодотворение и его виды. Использование полового и бесполого размножения в практической деятельности человека. Эмбриональное и постэмбриональное развитие. Причины нарушения развития организма. Генетика как наука, ее методы. Законы Г. Менделя, Т. Моргана. Наследование признаков, сцепленных с полом. Методы изучения наследственности человека. Взаимодействие генов. Виды наследственной изменчивости, ее причины. Мутагены. Селекция, ее задачи, методы и практическое значение. Биотехнология, ее направления. Этические аспекты клонирования. Основные понятия: вирион, ВИЧ, инкубационный период, аутотомия, гермафродитизм, партеногенез, почкование, вегетативное размножение, зигота, бластула, гаструла, ген, доминирование, рецессивность,

аллель, моно- и дигибридное скрещивание, сцепленное наследование, мутации, полиплоидия, анеуплоидия, клеточная и генная инженерия, клонирование. Практическая работа: выпуск школьной газеты, тестирование, решение биологических задач Пр/р № 5 – 8 «Решение задач по генетике». Пр/р № 9 «Выпуск школьной газеты «Наследственные болезни и их профилактика»» Методы проведения занятия: беседа, лекция, ролевые игры Форма организации занятия: индивидуальная, групповая Контрольные задания: тестирование, создание презентаций Межпредметная связь: информатика, биология, сельское хозяйство, медицина

Тема 4. Система и многообразие организмов (17 часов, из них 8 часов в 10 классе, 9 часов в 11 классе. В 10 классе 3 пр.р)

Систематика. Основные группы организмов. Бактерии, особенности строения и жизнедеятельности, роль в природе и жизни человека. Грибы, особенности строения и жизнедеятельности. Особенности лишайников как симбиотических организмов. Царство Растения, их клеточное строение, ткани. Строение и жизнедеятельность растений. Классификация растений. Водоросли, их строение, разнообразие и роль в природе. Мхи, папоротникообразные, голосеменные, их строение, разнообразие и роль в природе. Покрытосеменные растения. Однодольные и двудольные, их основные семейства. Царство животных, основные признаки и классификация. Особенности строения и жизнедеятельности Простейших, их многообразие и значение. Характеристика Кишечнополостных, Плоских, Круглых и Кольчатых червей, Моллюсков, Членистоногих, Хордовых. Особенности их строения жизнедеятельности, многообразие и значение. В 10 классе берём только растения, бактерии и грибы! Животных повторяем в 11 классе. Основные понятия: таксон, прокариоты, низшие и высшие растения, вегетативные и генеративные органы, типы корневых систем, типы жилкования, флоэма, ксилема, камбий, устьица, чечевички, слоевище, мицелий, плодовое тело, ризоиды, радиальная симметрия, целом, кутикула. Практическая работа: тестирование, лабораторные работы. Пр/р № 10 «Сравнительная характеристика Подцарства Низшие Растения и Царства Прокариоты» Пр/р № 11 «Изучение строения покрытосеменных растений» Пр/р № 12 «Распознавание наиболее распространенных растений своей местности, определение их систематического положения в жизни человека*. (Семейство Розоцветные. Строение шиповника). Методы проведения занятия: беседа, педагогическая мастерская, викторина, участие в конференциях. Форма организации занятия: групповая, индивидуальная. Контрольные задания: тестирование. Межпредметная связь: информатика, биология, медицина, сельское хозяйство

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ:

Пр/р № 1 «Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых препаратах» Пр/р № 2 «Сравнение строения клеток растений и животных (в форме таблицы)». Пр/р № 3-4 «Решение задач по синтезу белка и митозу/мейозу» Пр/р № 5-8 «Решение задач по генетике». Пр/р № 9 «Выпуск школьной газеты «Наследственные болезни и их профилактика» Пр/р № 10 «Сравнительная характеристика Подцарства Низшие Растения и Царства Прокариоты» Пр/р № 11 «Изучение строения покрытосеменных растений» Пр/р № 12 «Распознавание наиболее распространенных растений своей местности, определение их систематического положения в жизни человека*. (Семейство Розоцветные. Строение шиповника).

11 КЛАСС

Тема 4. Система и многообразие организмов (Продолжение 10 класса. 17 часов: из них 8 проведено в 10 классе, 9 часов в 11 классе, в т.ч. 6 пр.р.)

В 10 классе – повтор материала: Систематика. Основные группы организмов. Бактерии, особенности строения и жизнедеятельности, роль в природе и жизни человека. Грибы, особенности строения и жизнедеятельности. Особенности лишайников как симбиотических организмов. Царство Растения, их клеточное строение, ткани. Строение и жизнедеятельность растений. Классификация растений. Водоросли, их строение, разнообразие и роль в природе. Мхи, папоротникообразные, голосеменные, их строение, разнообразие и роль в природе. Покрытосеменные растения. Однодольные и двудольные, их основные семейства.

В 11 классе – углубление нового материала: Царство животных, основные признаки и классификация. Особенности строения и жизнедеятельности Простейших, их многообразие и значение. Характеристика Кишечнополостных, Плоских, Круглых и Кольчатых червей, Моллюсков, Членистоногих, Хордовых. Особенности их строения жизнедеятельности, многообразие и значение.

Основные понятия: эукариоты, типы животных тканей, вид, бинарная номенклатура, класс, классификация (беспозвоночные и позвоночные), отдел, отряд, порядок, семейство, систематика, род, таксон, тип. радиальная симметрия, полость тела, целом, кутикула. Консументы. Паразиты и свободноживущие. Гетеротрофы. Способы передвижения животных. Двуслойные и трехслойные животные, клетки эктодермы и энтодермы, коралловые полипы, медузы, стрекательные клетки, сцифоидные, циклы развития животных, смена поколений (бесполое/половое). Окончательный хозяин, промежуточный хозяин, финна, гельминты, параподии. Мантия, мантийная полость, радула, раковина, фильтраторы. Гемолимфа, головогрудь, зеленые железы, куколка,

личинка, мальпигиевы сосуды, метаморфоз, неполное превращение, хитиновый покров. Бесчерепные, жаберные щели, внутренний скелет, кожа, конечности и пояса конечностей, круги кровообращения, ланцетник, нервная трубка, рефлексы, скелет костный, скелет хрящевой, хорда. Признаки животных: гетеротрофный способ питания; подвижность, активность; изменяемая форма тела; рост, ограниченный определенным периодом жизни; раздражимость, проявляющаяся в таксисах у одноклеточных и рефлексах у многоклеточных; в их эукариотических клетках отсутствуют прочные клеточные стенки, пластиды, крупные вакуоли; запасным веществом клеток является гликоген. Роль животных в природе и жизни человека. Практическая работа: Пр/р № 1 «Строение амебы, эвглены зеленой и инфузории- туфельки» Пр/р № 2 «Внешнее строение моллюсков» Пр/р № 3 «Изучение внешнего строения и многообразия членистоногих» Пр/р № 4 «Особенности внешнего строения рыб в связи с образом жизни» Пр/р № 5 «Особенности внешнего строения птиц в связи с образом жизни». Пр/р № 6 «Распознавание животных своей местности, определение их систематического положения и значения в жизни местности»

Методы проведения занятия: беседа, педагогическая мастерская, викторина, участие в конференциях. Форма организации занятия: групповая, индивидуальная. Контрольные задания: тестирование. Межпредметная связь: информатика, биология, медицина, сельское хозяйство

Тема 5. Организм человека и его здоровье (11 часов, в т.ч. 3 пр.р.) Предмет изучения анатомии, физиологии и гигиены человека. Ткани. Опорно-двигательная система, ее строение и функционирование. Первая помощь при повреждении скелета. Строение и работа дыхательной системы. Газообмен в легких и тканях. Первая помощь утопленнику. Заболевания органов дыхания. Мочевыделительная система и кожа. Их строение, работа и гигиена. Кровь и кровообращение. Эндокринная, пищеварительная, нервная системы, органы чувств. Строение, функционирование и профилактика заболеваний. Высшая нервная деятельность. Особенности психики человека. Рефлекторная теория поведения. Врожденные и приобретенные формы поведения. Природа и значение сна. Виды памяти и способы ее укрепления. Значение речи, сознания, мышления. Половая система человека.

Основные понятия: ПДК, нейрон, остеон, остеобласты, остеоциты, остеокласты, миофибриллы, миозин, актин, атлант, эпистрофей, нефрон, эпидермис, дерма, кориум, меланин, иммунитет, фагоцитоз, антитела, агглютинация, фибриноген, перистальтика, гормоны, систола, диастола, анализаторы, рефлекс. Практическая работа: Пр/р № 7 «Изучение микроскопического строения тканей. Распознавание на таблицах органов и систем органов.

Изучение внешнего строения костей» Пр/р № 8 «Изучение головного мозга человека (по муляжам) Пр/р № 9 «Решение тестов» Методы проведения занятия: беседа, лекции, ролевые игры. Форма организации занятия: групповая, индивидуальная. Контрольные задания: тестирование. Межпредметные связи: биология, медицина, информатика, психология.

Тема 6. Эволюция живой природы (5 часов, в т.ч 1 пр.р.) Вид, его критерии. Популяция – структурная единица вида и элементарная единица эволюции. История эволюционных идей. Учение Ч. Дарвина. Синтетическая история эволюции. Микроэволюция. Способы видообразования. Макроэволюция. Направления и пути эволюции. Гипотезы возникновения жизни на Земле. Эволюция органического мира. Происхождение человека. Основные понятия: популяционные волны, дивергенция, конвергенция, параллелизм, биологический прогресс и регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация, коацерваты, биосоциальная природа человека. Практическая работа: Пр/р № 10 «Выявление приспособлений у организмов к среде обитания» Методы проведения занятия: лекция, беседа, тренинги, ролевые игры. Форма организации занятия: групповая, индивидуальная. Контрольные задания: тестирование. Межпредметная связь: информатика, экология

Тема 7. Экосистемы и присущие им закономерности (3 часа, в т.ч. 2 пр.р.) Среда обитания, экологические факторы. Биогеоценоз, его компоненты и структура. Трофические уровни. Круговорот веществ и превращения энергии. Смена экосистем. Разнообразие экосистем. Биосфера, ее компоненты. Проблемы устойчивого развития биосферы. Основные понятия: аэробионты, гидробионты, террабионты, эндобионты, биотические, абиотические и антропогенные факторы, биоценоз, биотоп, цепь питания, сеть питания, экологическая пирамида, сукцессия первичная и вторичная, агроценоз. Практическая работа:

Пр/р № 11 «Решение экологических задач» Пр/р № 12 «Анализ и оценка глобальных экологических проблем и путей их решения» Методы проведения занятия: лекция, беседа, тренинги, ролевые игры. Форма организации занятия: групповая, индивидуальная. Контрольные задания: тестирование. Межпредметная связь: информатика, экология.

Работа с контрольно-измерительными заданиями (6 часов – практические работы)

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ:

Пр/р № 1 «Строение амебы, эвглены зеленой и инфузории- туфельки» Пр/р № 2 «Внешнее строение моллюсков» Пр/р № 3 «Изучение внешнего строения и многообразия членистоногих» Пр/р № 4 «Особенности внешнего строения рыб в связи с образом жизни» Пр/р № 5 «Особенности внешнего

строения птиц в связи с образом жизни». Пр/р № 6 «Распознавание животных своей местности, определение их систематического положения и значения в жизни местности» Пр/р № 7 «Изучение микроскопического строения тканей. Распознавание на таблицах органов и систем органов. Изучение внешнего строения костей» Пр/р № 8 «Изучение головного мозга человека (по муляжам) Пр/р № 9 «Решение тестов» Пр/р № 10 «Выявление приспособлений у организмов к среде обитания» Пр/р № 11 «Решение экологических задач» Пр/р № 12 «Анализ и оценка глобальных экологических проблем и путей их решения» Пр.р № 13-18 (работа с КИМ)

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ФГОС СОО устанавливает требования к результатам освоения обучающимися программ среднего общего образования: личностные, метапредметные и предметные.

В структуре личностных результатов освоения программы по биологии выделены следующие составляющие: осознание обучающимися российской гражданской идентичности – готовности к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению, *наличие мотивации* к обучению биологии, *целенаправленное развитие* внутренних убеждений личности на основе ключевых ценностей и исторических традиций развития биологического знания, *готовность и способность* обучающихся руководствоваться в своей деятельности ценностно-смысловыми установками, присущими системе биологического образования, *наличие правосознания* экологической культуры, *способности ставить* цели и строить жизненные планы.

Личностные результаты освоения программы по биологии достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с традиционными российскими социокультурными, историческими и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, самовоспитания и саморазвития, развития внутренней позиции личности, патриотизма и уважения к закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Личностные результаты освоения учебного предмета «Биология» должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

1) гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;

готовность к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении биологических экспериментов;

способность определять собственную позицию по отношению к явлениям современной жизни и объяснять её;

умение учитывать в своих действиях необходимость конструктивного взаимодействия людей с разными убеждениями, культурными ценностями и социальным положением;

готовность к сотрудничеству в процессе совместного выполнения учебных, познавательных и исследовательских задач, уважительного отношения к мнению оппонентов при обсуждении спорных вопросов биологического содержания;

готовность к гуманитарной и волонтёрской деятельности;

2) патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;

ценностное отношение к природному наследию и памятникам природы, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде;

способность оценивать вклад российских учёных в становление и развитие биологии, понимания значения биологии в познании законов природы, в жизни человека и современного общества;

идейная убеждённость, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;

3) духовно-нравственного воспитания:

осознание духовных ценностей российского народа;

сформированность нравственного сознания, этического поведения;

способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

ответственное отношение к своим родителям, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;

4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда, общественных отношений;

понимание эмоционального воздействия живой природы и её ценности;

готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;

5) физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

понимание и реализация здорового и безопасного образа жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), бережного, ответственного и компетентного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;

понимание ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

осознание последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);

6) трудового воспитания:

готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;

готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

7) экологического воспитания:

экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования;

повышение уровня экологической культуры: приобретение опыта планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;

способность использовать приобретаемые при изучении биологии знания и умения при решении проблем, связанных с рациональным природопользованием (соблюдение правил поведения в природе, направленных на сохранение равновесия в экосистемах, охрану видов, экосистем, биосферы);

активное неприятие действий, приносящих вред окружающей природной среде, умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;

наличие развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, готовности к участию в практической деятельности экологической направленности;

8) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;

совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;

понимание специфики биологии как науки, осознания её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы, человека и общества, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;

убеждённость в значимости биологии для современной цивилизации: обеспечения нового уровня развития медицины, создание перспективных биотехнологий, способных решать ресурсные проблемы развития человечества, поиска путей выхода из глобальных экологических проблем и обеспечения перехода к устойчивому развитию, рациональному использованию природных ресурсов и формированию новых стандартов жизни;

заинтересованность в получении биологических знаний в целях повышения общей культуры, естественно-научной грамотности, как составной части функциональной грамотности обучающихся, формируемой при изучении биологии;

понимание сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений, умение делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;

способность самостоятельно использовать биологические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;

осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;

готовность и способность к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по биологии в соответствии с жизненными потребностями.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Биология» включают: значимые для формирования мировоззрения обучающихся междисциплинарные (межпредметные) общенаучные понятия, отражающие целостность научной картины мира и специфику методов познания, используемых в естественных науках (вещество, энергия, явление, процесс, система, научный факт, принцип, гипотеза, закономерность, закон, теория, исследование, наблюдение, измерение, эксперимент и другие); универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), обеспечивающие формирование функциональной грамотности и социальной компетенции обучающихся; способность обучающихся использовать освоенные междисциплинарные, мировоззренческие знания и универсальные учебные действия в познавательной и социальной практике.

В результате изучения биологии на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность.

Метапредметные результаты освоения программы среднего общего образования должны отражать:

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

использовать при освоении знаний приёмы логического мышления (анализа, синтеза, сравнения, классификации, обобщения), раскрывать смысл биологических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать связи с другими понятиями);

определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;

использовать биологические понятия для объяснения фактов и явлений живой природы;

строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;

применять схемно-модельные средства для представления существенных связей и отношений в изучаемых биологических объектах, а также противоречий разного рода, выявленных в различных информационных источниках;

разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

2) базовые исследовательские действия:

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

использовать различные виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;

уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

3) работа с информацией:

ориентироваться в различных источниках информации (тексте учебного пособия, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, компьютерных базах данных, в Интернете), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость;

формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе биологической информации, необходимой для выполнения учебных задач;

приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий, совершенствовать культуру активного использования различных поисковых систем;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления биологической информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другое);

использовать научный язык в качестве средства при работе с биологической информацией: применять химические, физические и математические знаки и символы, формулы, аббревиатуру, номенклатуру, использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности;

владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

1) общение:

осуществлять коммуникации во всех сферах жизни, активно участвовать в диалоге или дискуссии по существу обсуждаемой темы (умение задавать вопросы, высказывать суждения относительно выполнения предлагаемой задачи, учитывать интересы и согласованность позиций других участников диалога или дискуссии);

распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, предпосылок возникновения конфликтных ситуаций, уметь смягчать конфликты и вести переговоры;

владеть различными способами общения и взаимодействия, понимать намерения других людей, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;

развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.

2) совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении учебной задачи;

выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Овладение универсальными регулятивными действиями:

1) самоорганизация:

использовать биологические знания для выявления проблем и их решения в жизненных и учебных ситуациях;

выбирать на основе биологических знаний целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;

самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;

оценивать приобретённый опыт;

способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

2) самоконтроль:

давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

3) принятие себя и других:

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

признавать своё право и право других на ошибки;

развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты освоения содержания учебного предмета «Биология» на углублённом уровне ориентированы на обеспечение профильного обучения обучающихся биологии. Они включают: специфические для биологии научные знания, умения и способы действий по освоению, интерпретации и преобразованию знаний, виды деятельности по получению новых знаний и их применению в различных учебных, а также в реальных жизненных ситуациях. Предметные результаты представлены по годам изучения.

Предметные результаты освоения элективного курса ***10 классе*** должны отражать:

сформированность знаний о месте и роли биологии в системе естественных наук, в формировании естественно-научной картины мира, в познании законов природы и решении проблем рационального природопользования, о вкладе российских и зарубежных учёных в развитие биологии;

владение системой биологических знаний, которая включает: основополагающие биологические термины и понятия (жизнь, клетка, организм, метаболизм, гомеостаз, саморегуляция, самовоспроизведение, наследственность, изменчивость, рост и развитие), биологические теории (клеточная теория Т. Шванна, М. Шлейдена, Р. Вирхова, хромосомная теория наследственности Т. Моргана), учения (Н. И. Вавилова – о центрах многообразия и происхождения культурных растений), законы (единообразия потомков первого поколения, расщепления, чистоты гамет, независимого наследования Г. Менделя, гомологических рядов в наследственной изменчивости Н. И. Вавилова), принципы (комплементарности);

владение основными методами научного познания, используемых в биологических исследованиях живых объектов (описание, измерение, наблюдение, эксперимент);

умение выделять существенные признаки: вирусов, клеток прокариот и эукариот, одноклеточных и многоклеточных организмов, в том числе бактерий, грибов, растений, животных и человека, строения органов и систем органов растений, животных, человека, процессов жизнедеятельности, протекающих в организмах растений, животных и человека, биологических процессов: обмена веществ (метаболизм), превращения энергии, брожения, автотрофного и гетеротрофного типов питания, фотосинтеза и хемосинтеза, митоза, мейоза, гаметогенеза, эмбриогенеза, постэмбрионального развития, размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), взаимодействия генов, гетерозиса, искусственного отбора;

умение устанавливать взаимосвязи между органоидами клетки и их функциями, строением клеток разных тканей и их функциями, между органами и системами органов у растений, животных и человека и их функциями, между системами органов и их функциями, между этапами обмена веществ, этапами клеточного цикла и жизненных циклов организмов, этапами эмбрионального развития, генотипом и фенотипом, фенотипом и факторами среды обитания;

умение выявлять отличительные признаки живых систем, в том числе растений, животных и человека;

умение использовать соответствующие аргументы, биологическую терминологию и символику для доказательства родства организмов разных систематических групп;

умение решать биологические задачи, выявлять причинно-следственные связи между исследуемыми биологическими процессами и явлениями, делать выводы и прогнозы на основании полученных результатов;

умение выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

умение выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы;

умение участвовать в учебно-исследовательской работе по биологии, экологии и медицине, проводимой на базе школьных научных обществ, и публично представлять полученные результаты на ученических конференциях;

умение оценивать этические аспекты современных исследований в области биологии и медицины (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома и создание трансгенных организмов);

умение осуществлять осознанный выбор будущей профессиональной деятельности в области биологии, медицины, биотехнологии, ветеринарии, сельского хозяйства, пищевой промышленности, углублять познавательный интерес, направленный на осознанный выбор соответствующей профессии и продолжение биологического образования в организациях среднего профессионального и высшего образования.

Предметные результаты освоения элективного курса ***11 классе*** должны отражать:

сформированность знаний о месте и роли биологии в системе естественных наук, в формировании современной естественно-научной картины мира, в познании законов природы и решении экологических проблем человечества, а также в решении вопросов рационального природопользования, и в формировании ценностного отношения к природе, обществу, человеку, о вкладе российских и зарубежных учёных-биологов в развитие биологии;

умение владеть системой биологических знаний, которая включает определения и понимание сущности основополагающих биологических терминов и понятий (вид, экосистема, биосфера), биологические теории (эволюционная теория Ч. Дарвина, синтетическая теория эволюции), учения (А.

Н. Северцова – о путях и направлениях эволюции, В.И. Вернадского – о биосфере), законы (генетического равновесия Дж. Харди и В. Вайнберга, зародышевого сходства К. М. Бэра), правила (минимума Ю. Либиха, экологической пирамиды энергии), гипотезы (гипотеза «мира РНК» У. Гилберта);

умение владеть основными методами научного познания, используемыми в биологических исследованиях живых объектов и экосистем (описание, измерение, наблюдение, эксперимент), способами выявления и оценки антропогенных изменений в природе;

умение выделять существенные признаки: видов, биогеоценозов, экосистем и биосферы, стабилизирующего, движущего и разрывающего естественного отбора, аллопатрического и симпатрического видообразования, влияния движущих сил эволюции на генофонд популяции, приспособленности организмов к среде обитания, чередования направлений эволюции, круговорота веществ и потока энергии в экосистемах;

умение устанавливать взаимосвязи между процессами эволюции, движущими силами антропогенеза, компонентами различных экосистем и приспособлениями к ним организмов;

умение выявлять отличительные признаки живых систем, приспособленность видов к среде обитания, абиотических и биотических компонентов экосистем, взаимосвязей организмов в сообществах, антропогенных изменений в экосистемах своей местности;

умение использовать соответствующие аргументы, биологическую терминологию и символику для доказательства родства организмов разных систематических групп, взаимосвязи организмов и среды обитания, единства человеческих рас, необходимости сохранения многообразия видов и экосистем как условия сосуществования природы и человечества;

умение решать биологические задачи, выявлять причинно-следственные связи между исследуемыми биологическими процессами и явлениями, делать выводы и прогнозы на основании полученных результатов;

умение выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

умение выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы;

умение участвовать в учебно-исследовательской работе по биологии, экологии и медицине, проводимой на базе школьных научных обществ, и

публично представлять полученные результаты на ученических конференциях;

умение оценивать гипотезы и теории о происхождении жизни, человека и человеческих рас, о причинах, последствиях и способах предотвращения глобальных изменений в биосфере;

умение осуществлять осознанный выбор будущей профессиональной деятельности в области биологии, экологии, природопользования, медицины, биотехнологии, психологии, ветеринарии, сельского хозяйства, пищевой промышленности, углублять познавательный интерес, направленный на осознанный выбор соответствующей профессии и продолжение биологического образования в организациях среднего профессионального и высшего образования.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1.	Биология – наука о живой природе. Методы научного познания.	1	0	0	https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-10-klass
2.	Клетка как биологическая система.	10	0	4	https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-10-klass
3.	Организм как биологическая система	15	0	5	https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-10-klass
4.	Система и многообразие организмов.	8	0	3	https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-10-klass
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	12	

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1.	Система и многообразие организмов.	9	0	6	https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-11-klass
2.	Организм человека и его здоровье.	11	0	3	https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-11-klass
3.	Эволюция живой природы.	5	0	1	https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-11-klass
4.	Экосистемы и присущие им законо-мерности.	3	0	2	https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-11-klass
5.	Работа с контрольно-измерительными заданиями.	6	0	5	https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-11-klass
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРО-ГРАММЕ		34	0	17	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1.	Биология – наука о живой природе. Методы научного познания.	1				https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-10-klass
2.	Клеточная теория. Строение клетки. Пр/р№ 1 «Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых препаратах»	1		1		https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-10-klass
3.	Многообразие клеток (клетки грибов, растений и животных). Пр/р № 2 «Сравнение строения клеток растений и животных (в форме таблицы)»	1		1		https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-10-klass
4.	Химический состав клетки.	1				https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-10-klass
5.	Химический состав клетки.	1				https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-10-klass
6.	Энергетический обмен в клетке.	1				https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-10-klass
7.	Фотосинтез и хемосинтез.	1				https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-10-klass
8.	Пластический обмен. Биосинтез белков	1				https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-10-klass
9.	Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз.	1				https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-10-klass

10.	Пр/р № 3-4 «Решение задач по по синтезу белков и митозу/мейозу»	1		2		https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-10-klass
11.	Пр/р № 3-4 «Решение задач по по синтезу белков и митозу/мейозу»	1				https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-10-klass
12.	Вирусы – неклеточные формы жизни.	1				https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-10-klass
13.	Виды бесполого размножения организмов.	1				https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-10-klass
14.	Особенности полового размножения. Онтогенез.	1				https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-10-klass
15.	Эмбриональное развитие организма	1				https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-10-klass
16.	Генетика – наука о наследовании признаков. Моногибридное скрещивание.	1				https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-10-klass
17.	Пр/р № 5 «Решение задач по генетике».	1		1		https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-10-klass
18.	Дигибридное скрещивание.	1				https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-10-klass
19.	Пр/р № 6 «Решение задач по генетике».	1		1		https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-10-klass
20.	Сцепленное наследование. Работы Т. Моргана.	1				https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-10-klass
21.	Генотип как целостная система. Взаимодействие генов. Пр/р № 7 «Решение задач по генетике».	1		1		https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-10-klass

22.	Наследование генов сцепленных с полом. Пр/р № 8 «Решение задач по генетике».	1		1		https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-10-klass
23.	Закономерности изменчивости. Модификационная изменчивость.	1				https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-10-klass
24.	Наследственная изменчивость	1				https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-10-klass
25.	Методы изучения наследственности человека. Наследственные болезни и их профилактика. Пр/р № 9 «Выпуск школьной газеты «Наследственные болезни и их профилактика»»	1		1		https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-10-klass
26.	Селекция, ее методы и перспективы развития. Биотехнология.	1				https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-10-klass
27.	Царство растений. Растительные ткани и органы.	1				https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-10-klass
28.	Жизнедеятельность растительного организма	1				https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-10-klass
29.	Классификация организмов. Бактерии	1				https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-10-klass
30.	Грибы и лишайники	1				https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-10-klass
31.	Водоросли. Мхи.	1				https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-10-klass
32.	Папоротники. Пр/р № 10 «Сравнительная характеристика Подцарства Низшие Растения и Царства Прокариоты»	1		1		https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-10-klass

33.	Голосеменные	1				https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-10-klass
34.	Покрытосеменные растения. Семейства Однодольных и Двудольных растений. Пр/р № 11 «Изучение строения покрытосеменных растений» Пр/р № 12 «Распознавание наиболее распространенных растений своей местности, определение их систематического положения в жизни человека*. (Семейство Розоцветные. Строение шиповника).	1		2		https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-10-klass
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	12		

11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1.	Царство животные. Основные признаки, классификация. Одноклеточные животные. Пр/р № 1 «Строение амебы, эвглены зеленой и инфузории- туфельки».	1		1		https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-11-klass
2.	Тип Кишечнополостные	1				https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-11-klass
3.	Типы Плоские, Круглые и Кольчатые черви	1				https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-11-klass
4.	Тип Моллюски. Пр/р № 2 «Внешнее строение моллюсков»	1		1		https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-11-klass
5.	Тип Членистоногие (Ракообразные, Паукообразные) Пр/р № 3 «Изучение внешнего строения и многообразия Ракообразных и Паукообразных»	1		2		https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-11-klass
6.	Тип Членистоногие (Насекомые) Пр/р № 3 «Изучение внешнего строения и многообразия насекомых»	1				https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-11-klass
7.	Тип Хордовые. Класс Рыбы. Пр/р № 4 «Особенности внешнего строения рыб в связи с образом жизни»	1		1		https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-11-klass
8.	Тип Хордовые. Класс Земноводные. Класс Пресмыкающиеся.	1				https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-11-klass
9.	Тип Хордовые. Класс Птицы. Класс Млекопитающие. Обобщающее занятие. Пр/р № 5 «Особенности внешнего строения птиц в связи с	1		1		https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-11-klass

	образом жизни». Пр/р № 6 «Распознавание животных своей местности, определение их систематического положения и значения»					
10.	Место человека в органическом мире. Ткани. Опорно-двигательная система. Пр/р № 7 «Изучение микроскопического строения тканей. Распознавание на таблицах органов и систем органов. Изучение внешнего строения костей»	1		1		https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-11-klass
11.	Кровообращение и лимфообращение	1				https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-11-klass
12.	Пищеварительная система. Обмен веществ	1				https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-11-klass
13.	Мочевыделительная система. Кожа	1				https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-11-klass
14.	Дыхательная и половая системы	1				https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-11-klass
15.	Нервная система	1				https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-11-klass
16.	Нервная система. Пр/р № 8 «Изучение головного мозга человека»	1				https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-11-klass
17.	Эндокринная система	1				https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-11-klass
18.	Анализаторы	1				https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-11-klass
19.	Анализаторы. Высшая нервная деятельность	1				https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-

						11-klass
20.	Обобщающее занятие. Пр/р № 9 «Решение тестов»	1		1		https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-11-klass
21.	Вид, его критерии. Характеристика популяции	1				https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-11-klass
22.	Развитие эволюционной теории. Основные факторы эволюции	1				https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-11-klass
23.	Микроэволюция. Способы видообразования. Дивергенция, конвергенция, параллелизм	1				https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-11-klass
24.	Макроэволюция. Пр/р № 10 «Выявление приспособлений у организмов к среде обитания»	1		1		https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-11-klass
25.	Происхождение человека	1				https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-11-klass
26.	Биогеоценоз, его структура. Пр/р № 11 «Решение экологических задач»	1		1		https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-11-klass
27.	Саморазвитие и смена экосистем. Влияние деятельности человека. Агроценозы	1				https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-11-klass
28.	Биосфера. Проблема устойчивого развития биосферы. Пр/р № 12 «Анализ и оценка глобальных экологических проблем и путей их решения»	1		1		https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-11-klass
29.	Работа с тестами	1		1		https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-11-klass
30.	Работа с тестами	1		1		https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-11-klass

31.	Работа с тестами	1		1		https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-11-klass
32.	Работа с тестами	1		1		https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-11-klass
33.	Работа с тестами	1		1		https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-11-klass
34.	Работа с тестами	1		1		https://www.yaklass.ru/p/biologia#program-11-klass
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34		17		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Справочная литература

Типовые экзаменационные варианты

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

https://bio-ege.sdamgia.ru/

https://www.yaklass.ru/

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

http://school-collection.edu.ru/

http://www.fcior.edu.ru/

www.km.ru/education

http://schoolcollection.edu.ru/

http://video.edu-lib.net

http://www.uroki.net

https://www.uchportal.ru