

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 173»  
Приволжского района г.Казани

«РАССМОТРЕНО»  
Руководитель МО  
 /Мингулова Р.И./  
протокол № 1  
от «27» августа 2019 г.

«СОГЛАСОВАНО»  
Зам. директора по УР  
МБОУ «Школа №173»  
 / Ямпольская Е.П./  
от «28» августа 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ В МИРЕ НАУК»  
УРОВЕНЬ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Рассмотрено на заседании педагогического совета  
Протокол №1 от «28» августа 2020 года

Разработчики  
Тямаева М.Н., учитель химии и биологии

КАЗАНЬ, 2020 г.

**Планируемые результаты изучения дополнительного учебного предмета «БИОЛОГИЯ В МИРЕ НАУК»**

Название раздела	Предметные результаты		Метапредметные результаты	Личностные результаты
	ученик научится	ученик получит возможность научиться		
<b>Биология как комплекс наук о живой природе</b>	<p>раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей;</p> <p>понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией; устанавливать взаимосвязь природных явлений; выделять существенные признаки биологических объектов (клеток и организмов растений, животных, грибов, бактерий) и процессов, характерных для живых организмов;</p> <p>раскрывать роль биологии в практической деятельности людей; роль различных организмов в жизни человека;</p> <p>использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; ставить биологические эксперименты и объяснять их результаты;</p> <p>знать и аргументировать основные правила поведения в</p>	<p>характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности;</p> <p>ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы (признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценностное отношение к объектам живой природы);</p> <p>осознанно использовать знания основных правил поведения в природе; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе</p>	<p>умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;</p> <p>овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией;</p> <p>работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе: систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;</p> <p>выделять главную и избыточную информацию</p>	<p>приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям;</p> <p>учиться самостоятельно противостоять ситуациям, провоцирующим на поступки, которые угрожают безопасности и здоровью;</p> <p>учиться убеждать других людей в необходимости овладения стратегией рационального природопользования; сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению</p>

	природе			природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности)
<b>Структурные и функциональные основы жизни. Основы цитологии.</b>	<p>выделять существенные признаки биологических объектов (клеток и организмов растений, животных, грибов, бактерий) и процессов, характерных для живых организмов; аргументировать, приводить доказательства родства различных таксонов растений, животных, грибов и бактерий; аргументировать, приводить доказательства различий растений, животных, грибов и бактерий; приводить примеры веществ основных групп органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот); распознавать клетки (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, на схематических изображениях; устанавливать связь строения и функций компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток;</p> <p>устанавливать взаимосвязи между особенностями строе-</p>	<p>основам исследовательской и проектной деятельности по изучению организмов различных царств живой природы, включая умения формулировать задачи, представлять работу на защиту и защищать ее, решать задачи на построение фрагмента второй цепи ДНК по предложенному фрагменту первой, иРНК (мРНК) по участку ДНК;</p> <p>работать в группе сверстников при решении познавательных задач связанных с изучением особенностей строения и жизнедеятельности растений, животных, грибов и бактерий, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы</p>	<p>понимать информацию, представленную в изобразительной, схематичной, модельной форме, использует знаково-символические средства для решения различных учебных задач; осознавать познавательную задачу; самостоятельно находить ее в материалах учебников, осуществлять качественную характеристику рассматриваемого понятия; делать выводы и обобщения.</p> <p>сохранять принятую познавательную цель при выполнении учебных действий и регулировать весь процесс их выполнения; четко выполнять требования познавательной задачи; действовать по плану</p>	<p>сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности)</p>

	<p>ния и функциями клеток и тканей, органов и систем органов</p>			
<p><b>Организм. Размножение и развитие организмов</b></p>	<p>выделять существенные признаки биологических объектов (клеток и организмов растений, животных, грибов, бактерий) и процессов, характерных для живых организмов; аргументировать, приводить доказательства родства различных таксонов растений, животных, грибов и бактерий; аргументировать, приводить доказательства различий растений, животных, грибов и бактерий; сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения; объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических веществ) на зародышевое развитие человека</p>	<p>находить информацию о растениях, животных грибах и бактериях в научно-популярной литературе, биологических словарях, справочниках, интернет ресурсе, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую; основам исследовательской и проектной деятельности по изучению организмов различных царств живой природы, включая умения формулировать задачи, представлять работу на защиту и защищать ее; решать задачи на определение количества хромосом в соматических и половых клетках, а также в клетках перед началом деления (мейоза или митоза) и по его окончании (для многоклеточных организмов)</p>	<p>находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности); ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст; работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе: систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах; выделять главную и избыточную информацию, представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц); заполнять и дополнять таблицы тексты;</p>	<p>Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности)</p>

			участие в проектной деятельности	
<b>Основы генетики. Закономерности наследственности и изменчивости</b>	описывать фенотип многоклеточных растений и животных по морфологическому критерию; объяснять причины наследственных заболеваний; выявлять изменчивость у организмов; объяснять проявление видов изменчивости, используя закономерности изменчивости; сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость; аргументировать, приводить доказательства зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды; осуществлять классификацию биологических объектов на основе определения их принадлежности к определенной систематической группе; раскрывать роль биологии в практической деятельности людей; роль биологических объектов в природе и жизни человека; значение биологического разнообразия для сохранения биосферы; объяснять общность происхождения и эволюции организмов на основе сопоставления особенно-	решать генетические задачи на моногибридное скрещивание, составлять схемы моногибридного скрещивания, применяя законы наследственности и используя биологическую терминологию и символику; устанавливать тип наследования и характер проявления признака по заданной схеме родословной, применяя законы наследственности анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью своему и окружающих, последствия влияния факторов риска на здоровье человека; ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы, собственному здоровью и здоровью других людей (признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценностное отношение к объектам живой при-	определять понятия, формируемые в процессе изучения темы; классифицировать и самостоятельно выбирать критерии для классификации; самостоятельно формулировать проблемы исследования и составлять поэтапную структуру будущего самостоятельного исследования; при выполнении лабораторных и практических работ выбирать оптимальные способы действий в рамках предложенных условий и требований и соотносить свои действия с планируемыми результатами; устанавливать причинно-следственные связи между событиями, явлениями; применять модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; владеть приемами смыслового чтения, составлять тезисы и план-конспекты по результатам чтения; организовывать учебное	знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; реализация установок здорового образа жизни; познавательные интересы и мотивы, направленные на изучение живой природы; интеллектуальные умения (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); воспитание у учащихся чувства гордости за российскую биологическую науку; соблюдать правила поведения в природе; понимание основных факторов, определяющих взаимоотношения человека и природы; умение учащимися реализовывать теоретические познания на практике; понимание учащимися ценности здорового и без-

	<p>стей их строения и функционирования; объяснять механизмы наследственности и изменчивости, возникновения приспособленности, процесс видообразования; различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты или их изображения, выявляя отличительные признаки биологических объектов; сравнивать биологические объекты, процессы; делать выводы и умозаключения на основе сравнения; устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями органов и систем органов; использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; ставить биологические эксперименты и объяснять их результаты; знать и аргументировать основные правила поведения в природе; анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе;</p>	<p>роды); создавать собственные письменные и устные сообщения о современных проблемах в области биологии и охраны окружающей среды на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников; работать в группе сверстников при решении познавательных задач связанных с теоретическими и практическими проблемами в области молекулярной биологии, генетики, экологии, биотехнологии, медицины и охраны окружающей среды, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.</p>	<p>сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; использовать информационно-коммуникационные технологии при подготовке сообщений, мультимедийных презентаций; продемонстрировать экологическое мышление и применять его в повседневной жизни анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений; осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания). строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. создавать схематические модели с выделением существенных характеристик</p>	<p>опасного образа жизни; признание учащимися ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;</p>
--	---	--	--	---

			<p>объекта.</p> <p>составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).</p> <p>вычитывать все уровни текстовой информации.</p> <p>уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.</p> <p>средством формирования познавательных служит учебный материал, и прежде всего продуктивные задания учебника.</p> <p>самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).</p>	
<p><b>Основы учения об эволюции. Теория эволюции</b></p>	<p>выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов; аргументировать, приводить доказательства необходимости</p>	<p>понимать экологические проблемы, возникающие в условиях нерационального природопользования, и пути решения этих проблем; анализировать и оценивать целевые и смысловые установ-</p>	<p>определять понятия, формируемые в процессе изучения темы;</p> <p>классифицировать и самостоятельно выбирать критерии для классификации;</p> <p>самостоятельно формули-</p>	<p>знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровье-сберегающих технологий;</p> <p>реализация установок</p>

	<p>защиты окружающей среды; аргументировать, приводить доказательства зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды; раскрывать роль биологии в практической деятельности людей; роль биологических объектов в природе и жизни человека; значение биологического разнообразия для сохранения биосферы; объяснять общность происхождения и эволюции организмов на основе сопоставления особенностей их строения и функционирования; объяснять механизмы наследственности и изменчивости, возникновения приспособленности, процесс видообразования; различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты или их изображения, выявляя отличительные признаки биологических объектов; различать биологические объекты, процессы; делать выводы и умозаключения на основе сравнения; устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями органов и систем</p>	<p>ки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью своему и окружающих, последствия влияния факторов риска на здоровье человека; находить информацию по вопросам общей биологии в научно-популярной литературе, специализированных биологических словарях, справочниках, Интернет ресурсах, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую; ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы, собственному здоровью и здоровью других людей (признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценностное отношение к объектам живой природы); создавать собственные письменные и устные сообщения о современных проблемах в области биологии и охраны окружающей среды на основе нескольких источников информации, сопровождать</p>	<p>ровать проблемы исследования и составлять поэтапную структуру будущего самостоятельного исследования; при выполнении лабораторных и практических работ выбирать оптимальные способы действий в рамках предложенных условий и требований и соотносить свои действия с планируемыми результатами; устанавливать причинно-следственные связи между событиями, явлениями; применять модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; владеть приемами смыслового чтения, составлять тезисы и план-конспекты по результатам чтения; организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; использовать информационно-коммуникационные технологии при подготовке сообщений, мультимедийных презентаций; демонстрировать экологи-</p>	<p>здорового образа жизни; познавательные интересы и мотивы, направленные на изучение живой природы; интеллектуальные умения (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); воспитание у учащихся чувства гордости за российскую биологическую науку; соблюдать правила поведения в природе; понимание основных факторов, определяющих взаимоотношения человека и природы; умение учащимися реализовывать теоретические познания на практике; понимание учащимися ценности здорового и безопасного образа жизни; признание учащимися ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;</p>
--	--	---	--	--

	<p>органов; использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; ставить биологические эксперименты и объяснять их результаты; знать и аргументировать основные правила поведения в природе; анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе</p>	<p>выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников; работать в группе сверстников при решении познавательных задач связанных с теоретическими и практическими проблемами в области молекулярной биологии, генетики, экологии, биотехнологии, медицины и охраны окружающей среды, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.</p>	<p>ческое мышление и применять его в повседневной жизни анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений; осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания). строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта. составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.). вычитывать все уровни текстовой информации.</p>	
--	--	---	--	--

			<p>уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.</p> <p>средством формирования познавательных служит учебный материал, и прежде всего продуктивные задания учебника.</p> <p>самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).</p>	
<p><b>Основы селекции. Биотехнология</b></p>	<p>выделять существенные признаки биологических объектов организма и процессов, характерных для сообществ живых организмов; аргументировать, приводить доказательства необходимости защиты окружающей среды; аргументировать, приводить доказательства зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды; осуществлять классификацию биологических объектов на основе определения их принадлежности к определенной систематиче-</p>	<p>оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ; понимать экологические проблемы, возникающие в условиях нерационального природопользования, и пути решения этих проблем; анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих</p>	<p>определять понятия, формируемые в процессе изучения темы;</p> <p>классифицировать и самостоятельно выбирать критерии для классификации;</p> <p>самостоятельно формулировать проблемы исследования и составлять поэтапную структуру будущего самостоятельного исследования;</p> <p>при выполнении лабораторных и практических работ выбирать оптимальные способы действий в рамках</p>	<p>знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;</p> <p>реализация установок здорового образа жизни;</p> <p>познавательные интересы и мотивы, направленные на изучение живой природы;</p> <p>интеллектуальные умения (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.);</p>

	<p>ской группе; раскрывать роль биологии в практической деятельности людей; роль биологических объектов в природе и жизни человека; значение биологического разнообразия для сохранения биосферы; объяснять общность происхождения и эволюции организмов на основе сопоставления особенностей их строения и функционирования; объяснять механизмы наследственности и изменчивости, возникновения приспособленности, процесс видообразования; различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты или их изображения, выявляя отличительные признаки биологических объектов</p>	<p>действиях и поступках по отношению к здоровью своему и окружающих, последствия влияния факторов риска на здоровье человека; находить информацию по вопросам общей биологии в научно-популярной литературе, специализированных биологических словарях, справочниках, Интернет ресурсах, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую; ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы, собственному здоровью и здоровью других людей (признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценностное отношение к объектам живой природы); создавать собственные письменные и устные сообщения о современных проблемах в области биологии и охраны окружающей среды на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление</p>	<p>предложенных условий и требований и соотносить свои действия с планируемыми результатами; устанавливать причинно-следственные связи между событиями, явлениями; применять модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; владеть приемами смыслового чтения, составлять тезисы и план-конспекты по результатам чтения; организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; использовать информационно-коммуникационные технологии при подготовке сообщений, мультимедийных презентаций; демонстрировать экологическое мышление и применять его в повседневной жизни анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений; осуществлять сравнение,</p>	<p>воспитание у учащихся чувства гордости за российскую биологическую науку; соблюдать правила поведения в природе; понимание основных факторов, определяющих взаимоотношения человека и природы; умение учащимися реализовывать теоретические познания на практике; понимание учащимися ценности здорового и безопасного образа жизни; признание учащимися ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;</p>
--	--	--	---	---

		<p>презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников; работать в группе сверстников при решении познавательных задач связанных с теоретическими и практическими проблемами в области молекулярной биологии, генетики, экологии, биотехнологии, медицины и охраны окружающей среды, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы</p>	<p>классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания).</p> <p>строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.</p> <p>создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.</p> <p>составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).</p> <p>вычитывать все уровни текстовой информации.</p> <p>уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.</p> <p>средством формирования познавательных служит учебный материал, и преж-</p>	
--	--	--	---	--

			<p>де всего продуктивные задания учебника.</p> <p>самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).</p>	
<p><b>Возникновение и развитие жизни на Земле</b></p>	<p>объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию; классифицировать биологические объекты на основании одного или нескольких существенных признаков (типы питания, способы дыхания и размножения, особенности развития); оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников, выделять необходимую информацию для использования ее в учебной деятельности и решении практических задач; выделять существенные признаки вида и процессов, характерных для сообществ живых организмов; сообщений, докладов, рефератов; знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии</p>	<p>анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью своему и окружающих, последствия влияния факторов риска на здоровье человека; находить информацию по вопросам общей биологии в научно-популярной литературе, специализированных биологических словарях, справочниках, Интернет ресурсах, анализировать и оценивать ее понимать экологические проблемы, возникающие в условиях нерационального природопользования, и пути решения этих проблем; анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью своему и окружа-</p>	<p>определять понятия, формируемые в процессе изучения темы;</p> <p>классифицировать и самостоятельно выбирать критерии для классификации;</p> <p>самостоятельно формулировать проблемы исследования и составлять поэтапную структуру будущего самостоятельного исследования;</p> <p>при выполнении лабораторных и практических работ выбирать оптимальные способы действий в рамках предложенных условий и требований и соотносить свои действия с планируемыми результатами; устанавливать причинно-следственные связи между событиями, явлениями;</p> <p>применять модели и схемы для решения учебных и по-</p>	<p>знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;</p> <p>реализация установок здорового образа жизни;</p> <p>познавательные интересы и мотивы, направленные на изучение живой природы;</p> <p>интеллектуальные умения (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.);</p> <p>воспитание у учащихся чувства гордости за российскую биологическую науку;</p> <p>соблюдать правила поведения в природе;</p> <p>понимание основных факторов, определяющих взаимоотношения человека и</p>

		<p>ющих, последствия влияния факторов риска на здоровье человека; находить информацию по вопросам общей биологии в научно-популярной литературе, специализированных биологических словарях, справочниках, Интернет ресурсах, анализировать и оценивать ее</p>	<p>знавательных задач; владеть приемами смыслового чтения, составлять тезисы и план-конспекты по результатам чтения; организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; использовать информационно-коммуникационные технологии при подготовке сообщений, мультимедийных презентаций; демонстрировать экологическое мышление и применять его в повседневной жизни</p> <p>анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений; осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания).</p> <p>строить логическое рас-</p>	<p>природы;</p> <p>умение учащимися реализовывать теоретические познания на практике; понимание учащимися ценности здорового и безопасного образа жизни; признание учащимися ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;</p>
--	--	---	---	--

			<p>суждение, включающее установление причинно-следственных связей.</p> <p>создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.</p> <p>составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).</p> <p>вычитывать все уровни текстовой информации.</p> <p>уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.</p> <p>средством формирования познавательных служит учебный материал, и прежде всего продуктивные задания учебника.</p> <p>самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).</p>	
<b>Происхождение чело-</b>	оценивать достоверность био-	анализировать и оценивать	определять понятия, фор-	знание основных принци-

<p><b>века</b></p>	<p>логической информации, полученной из разных источников, выделять необходимую информацию для использования ее в учебной деятельности и решении практических задач;</p> <p>представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных;</p> <p>выявлять изменчивость у организмов; объяснять проявление видов изменчивости, используя закономерности изменчивости; сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;</p> <p>аргументировать, приводить доказательства зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды; осуществлять классификацию биологических объектов на основе определения их принадлежности к определенной систематической группе; раскрывать роль биологии в практической деятельности людей; роль биологических объектов в природе и жизни человека; значение биологи-</p>	<p>целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью своему и окружающих, последствия влияния факторов риска на здоровье человека; ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы, собственному здоровью и здоровью других людей (признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценностное отношение к объектам живой природы); создавать собственные письменные и устные сообщения о современных проблемах в области биологии и охраны окружающей среды на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников; работать в группе сверстников при решении познавательных задач связанных с теоретическими и практическими проблемами в области молеку-</p>	<p>мируемые в процессе изучения темы;</p> <p>классифицировать и самостоятельно выбирать критерии для классификации;</p> <p>самостоятельно формулировать проблемы исследования и составлять поэтапную структуру будущего самостоятельного исследования;</p> <p>при выполнении лабораторных и практических работ выбирать оптимальные способы действий в рамках предложенных условий и требований и соотносить свои действия с планируемыми результатами; устанавливать причинно-следственные связи между событиями, явлениями;</p> <p>применять модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;</p> <p>владеть приемами смыслового чтения, составлять тезисы и план-конспекты по результатам чтения;</p> <p>организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;</p>	<p>пов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;</p> <p>реализация установок здорового образа жизни;</p> <p>познавательные интересы и мотивы, направленные на изучение живой природы;</p> <p>интеллектуальные умения (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.);</p> <p>воспитание у учащихся чувства гордости за российскую биологическую науку;</p> <p>соблюдать правила поведения в природе;</p> <p>понимание основных факторов, определяющих взаимоотношения человека и природы;</p> <p>умение учащимися реализовывать теоретические познания на практике;</p> <p>понимание учащимися ценности здорового и безопасного образа жизни;</p> <p>признание учащимися ценности жизни во всех её</p>
--------------------	---	--	--	---

	<p>ческого разнообразия для сохранения биосферы; объяснять общность происхождения и эволюции организмов на основе сопоставления особенностей их строения и функционирования; объяснять механизмы наследственности и изменчивости, возникновения приспособленности, процесс видообразования; различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты или их изображения, выявляя отличительные признаки биологических объектов; сравнивать биологические объекты, процессы; делать выводы и умозаключения на основе сравнения; устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями органов и систем органов; использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; ставить биологические эксперименты и объяснять их результаты; знать и аргументировать основные правила поведения в природе; анализировать и оценивать послед-</p>	<p>лярной биологии, генетики, экологии, биотехнологии, медицины и охраны окружающей среды, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.</p>	<p>использовать информационно-коммуникационные технологии при подготовке сообщений, мультимедийных презентаций; демонстрировать экологическое мышление и применять его в повседневной жизни анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений; осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания). строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта. составлять тезисы, различные виды планов (простых,</p>	<p>проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;</p>
--	---	--	---	--

	<p>ствия деятельности человека в природе; оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку; выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснить</p>		<p>сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).          вычитывать все уровни текстовой информации.          уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.          средством формирования познавательных служит учебный материал, и прежде всего продуктивные задания учебника.          самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).</p>	
<p><b>Экосистемы</b></p>	<p>выделять существенные признаки вида и процессов, характерных для сообществ живых организмов; сообщений, докладов, рефератов; знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии. аргументировать, приводить доказательства необходимости защиты окружающей среды; ар-</p>	<p>переводить из одной формы в другую; ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы, собственному здоровью и здоровью других людей (признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, экологическое со-</p>	<p>определять понятия, формируемые в процессе изучения темы;          классифицировать и самостоятельно выбирать критерии для классификации;          самостоятельно формулировать проблемы исследования и составлять поэтапную структуру будущего</p>	<p>знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;          реализация установок здорового образа жизни;          познавательные интересы и мотивы, направленные</p>

	<p>гументировать, приводить доказательств зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды; осуществлять классификацию биологических объектов на основе определения их принадлежности к определенной систематической группе; раскрывать роль биологии в практической деятельности людей; роль биологических объектов в природе и жизни человека; значение биологического разнообразия для сохранения биосферы; объяснять общность происхождения и эволюции организмов на основе сопоставления особенностей их строения и функционирования; объяснять механизмы наследственности и изменчивости, возникновения приспособленности, процесс видообразования; различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты или их изображения, выявляя отличительные признаки биологических объектов;</p>	<p>знание, эмоционально-ценностное отношение к объектам живой природы); создавать собственные письменные и устные сообщения о современных проблемах в области биологии и охраны окружающей среды на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников; работать в группе сверстников при решении познавательных задач связанных с теоретическими и практическими проблемами в области молекулярной биологии, генетики, экологии, биотехнологии, медицины и охраны окружающей среды, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный</p>	<p>самостоятельного исследования; при выполнении лабораторных и практических работ выбирать оптимальные способы действий в рамках предложенных условий и требований и соотносить свои действия с планируемыми результатами; устанавливать причинно-следственные связи между событиями, явлениями; применять модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; владеть приемами смыслового чтения, составлять тезисы и план-конспекты по результатам чтения; организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; использовать информационно-коммуникационные технологии при подготовке сообщений, мультимедийных презентаций; продемонстрировать экологическое мышление и применять его в повседневной жизни</p>	<p>на изучение живой природы; интеллектуальные умения (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); воспитание у учащихся чувства гордости за российскую биологическую науку; соблюдать правила поведения в природе; понимание основных факторов, определяющих взаимоотношения человека и природы; умение учащимися реализовывать теоретические познания на практике; понимание учащимися ценности здорового и безопасного образа жизни; признание учащимися ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;</p>
--	---	---	---	---

			<p>анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений;</p> <p>осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания).</p> <p>строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.</p> <p>создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.</p> <p>составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).</p> <p>вычитывать все уровни текстовой информации.</p> <p>уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить</p>	
--	--	--	--	--

			<p>поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.</p> <p>средством формирования познавательных служит учебный материал, и прежде всего продуктивные задания учебника.</p> <p>самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).</p>	
<b>Эволюция биосферы и человек</b>	<p>выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов;</p> <p>аргументировать, приводить доказательства необходимости защиты окружающей среды;</p> <p>аргументировать, приводить доказательства зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды;</p> <p>раскрывать роль биологии в практической деятельности людей;</p> <p>роль биологических объектов в природе и жизни человека;</p> <p>значение биологического разнообразия для сохранения биосферы;</p> <p>объяс-</p>	<p>понимать экологические проблемы, возникающие в условиях нерационального природопользования, и пути решения этих проблем;</p> <p>анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью своему и окружающих, последствия влияния факторов риска на здоровье человека;</p> <p>находить информацию по вопросам общей биологии в научно-популярной литературе, специализированных биологических словарях, справочниках, Интернет ресурсах, ана-</p>	<p>определять понятия, формируемые в процессе изучения темы;</p> <p>классифицировать и самостоятельно выбирать критерии для классификации;</p> <p>самостоятельно формулировать проблемы исследования и составлять поэтапную структуру будущего самостоятельного исследования;</p> <p>при выполнении лабораторных и практических работ выбирать оптимальные способы действий в рамках предложенных условий и требований и соотносить свои действия с планируе-</p>	<p>знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровье-сберегающих технологий;</p> <p>реализация установок здорового образа жизни;</p> <p>познавательные интересы и мотивы, направленные на изучение живой природы;</p> <p>интеллектуальные умения (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.);</p> <p>воспитание у учащихся чувства гордости за российскую биологическую</p>

	<p>нять общность происхождения и эволюции организмов на основе сопоставления особенностей их строения и функционирования; объяснять механизмы наследственности и изменчивости, возникновения приспособленности, процесс видообразования; различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты или их изображения, выявляя отличительные признаки биологических объектов; различать биологические объекты, процессы; делать выводы и умозаключения на основе сравнения; устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями органов и систем органов; использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; ставить биологические эксперименты и объяснять их результаты; знать и аргументировать основные правила поведения в природе; анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе</p>	<p>лизовать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую; ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы, собственному здоровью и здоровью других людей (признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценностное отношение к объектам живой природы); создавать собственные письменные и устные сообщения о современных проблемах в области биологии и охраны окружающей среды на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников; работать в группе сверстников при решении познавательных задач связанных с теоретическими и практическими проблемами в области молекулярной биологии, генетики, экологии, биотехнологии, медицины и охраны окружающей среды, планировать</p>	<p>мыми результатами; устанавливать причинно-следственные связи между событиями, явлениями; применять модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; владеть приемами смыслового чтения, составлять тезисы и план-конспекты по результатам чтения; организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; использовать информационно-коммуникационные технологии при подготовке сообщений, мультимедийных презентаций; демонстрировать экологическое мышление и применять его в повседневной жизни анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений; осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных</p>	<p>науку; соблюдать правила поведения в природе; понимание основных факторов, определяющих взаимоотношения человека и природы; умение учащимися реализовывать теоретические познания на практике; понимание учащимися ценности здорового и безопасного образа жизни; признание учащимися ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;</p>
--	---	---	---	--

		<p>совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.</p>	<p>логических операций; строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания).</p> <p>строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.</p> <p>создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.</p> <p>составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).</p> <p>вычитывать все уровни текстовой информации.</p> <p>уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.</p> <p>средством формирования познавательных служит учебный материал, и прежде всего продуктивные задания учебника.</p> <p>самостоятельно организо-</p>	
--	--	--	--	--

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

**Содержание дополнительного учебного предмета «БИОЛОГИЯ В МИРЕ НАУК» для 10 класса**

Название раздела	Краткое содержание	Кол-во часов
<b>Биология как комплекс наук о живой природе</b>	Биология как комплексная наука, методы научного познания, используемые в биологии. Современные направления в биологии. Роль биологии в формировании современной научной картины мира, практическое значение биологических знаний. Отличительные признаки живой природы: уровневая организация и эволюция. Основные уровни организации живой природы. Биологические системы как предмет изучения биологии. Методы познания живой природы.	4 ч
<b>Структурные и функциональные основы жизни. Основы цитологии</b>	<p>Молекулярные основы жизни. Неорганические вещества, их значение. Вода и ее роль в жизнедеятельности клетки. Роль неорганических веществ в клетке и организме человека. Минеральные вещества и их роль в клетке. Роль органических веществ в клетке и организме человека. Липиды и их роль в жизнедеятельности клетки. Роль органических веществ в клетке и организме человека. Углеводы и их роль в жизнедеятельности клетки. Роль органических веществ в клетке и организме человека. Строение и функции белков. Роль органических веществ в клетке и организме человека. Нуклеиновые кислоты и их роль в жизнедеятельности клетки. ДНК – носитель наследственной информации. Удвоение молекулы ДНК в клетке. Ген. Геном. Генетический код. Роль органических веществ в клетке и организме человека. АТФ и другие органические соединения клетки. Нанотехнологии в биологии. Цитология, методы цитологии. Развитие знаний о клетке (Р.Гук, Р.Вирхов, К.Бэр, М.Шлейден и Т.Шванн). Клеточная теория. Роль клеточной теории в становлении современной естественнонаучной картины мира.</p> <p>Клетки прокариот и эукариот. Основные части и органоиды клетки, их функции. Основные части и органоиды клетки, их функции. Клеточная мембрана. Ядро. Основные части и органоиды клетки, их функции. Цитоплазма. Клеточный центр. Рибосомы. Основные части и органоиды клетки, их функции. Эндоплазматическая сеть. Комплекс Гольджи. Лизосомы. Клеточные включения. Основные части и органоиды клетки, их функции. Строение клетки. Митохондрии. Пластиды. Органоиды движения. Вирусы – неклеточная форма жизни. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний. Профилактика СПИДа. Энергетический обмен в клетке. Питание клетки. Автотрофное питание. Фотосинтез. Хемосинтез. Строение и функции хромосом. Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках. Роль генов в биосинтезе белка. Регуляция транскрипции и трансляция в клетке и организме.</p> <p><b>Лабораторные работы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.</li> <li>2. Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.</li> <li>3. Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений.</li> </ol>	29 ч

<p><b>Организм. Размножение и развитие организмов</b></p>	<p>Организм – единое целое. Многообразие организмов. Обмен веществ и превращения энергии – свойство живых организмов. Особенности обмена веществ у растений, животных, бактерий. Размножение – свойство организмов. Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов. Бесполое размножение. Митоз. Амитоз. Половое размножение. Мейоз. Развитие половых клеток. Оплодотворение, его значение. Искусственное опыление у растений и оплодотворение у животных. Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития организмов. Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека. Жизненные циклы разных групп организмов.</p> <p><b>Лабораторная работа:</b> Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства.</p>	<p>12 ч</p>
<p><b>Основы генетики. Закономерности наследственности и изменчивости</b></p>	<p>Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Г.Мендель – основоположник генетики. Методы генетики. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования, установленные Г.Менделем. Моногибридное скрещивание. Решение генетических задач на моногибридное скрещивание. Анализирующее скрещивание. Решение генетических задач на анализирующее скрещивание. Закономерности наследования, установленные Г.Менделем. Дигибридное скрещивание. Решение генетических задач на дигибридное скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Решение генетических задач на сцепленное наследование. Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Наследственная изменчивость. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование. Решение генетических задач на сцепленное с полом наследование. Влияние мутагенов на организм человека. Генетика человека. Наследование признаков у человека. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Этические аспекты в области медицинской генетики.</p> <p><b>Практические работы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составление элементарных схем скрещивания.</li> <li>2. Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на организм.</li> <li>3. Составление и анализ родословных человека.</li> </ol>	<p>20 ч</p>
	<p>Обобщающий урок по курсу «Биология в мире наук» за 10 класс</p>	<p>1 ч</p>
	<p>Повторение</p>	<p>4 ч</p>

**Содержание дополнительного учебного предмета «БИОЛОГИЯ В МИРЕ НАУК» для 11 класса**

Название раздела	Краткое содержание	Кол-во часов
<b>Основы учения об эволюции. Теория эволюции</b>	<p>История эволюционных идей. Значение работ К.Линнея, учения Ж.Б.Ламарка. Значение эволюционной теории Ч.Дарвина. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Синтетическая теория эволюции. Свидетельства эволюции живой природы. Вид, его критерии. Популяция - структурная единица вида, единица эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Естественный отбор и его формы. Изолирующие механизмы. Видообразование. Микроэволюция и макроэволюция. Биологический прогресс и биологический регресс. Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Причины вымирания видов.</p> <p><b>Лабораторные работы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Сравнение видов по морфологическому критерию.</b></li> <li><b>2. Описание приспособленности организма и ее относительного характера.</b></li> </ol> <p><b>Экскурсия: Многообразие видов. Сезонные изменения в природе (окрестности школы).</b></p>	15 ч
<b>Основы селекции. Биотехнология</b>	<p>Доместикация и селекция. Значение генетики для медицины и селекции. Учение Н.И.Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор. Биотехнология, ее достижения, перспективы развития. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека).</p>	5 ч
<b>Возникновение и развитие жизни на Земле</b>	<p>Гипотезы происхождения жизни. Современные представления о происхождении жизни. Природа первых живых организмов. Эволюция одноклеточных животных. Возникновение и развитие многоклеточной организации. Отличительные признаки живого. Многообразие органического мира. Принципы систематики. Классификация организмов. Надцарство прокариот. Классификация организмов. Надцарство эукариот. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Развитие жизни в криптозое. Развитие жизни в раннем палеозое. Развитие жизни в позднем палеозое. Развитие жизни в мезозое. Развитие жизни в кайнозое.</p> <p><b>Лабораторные работы:</b></p> <p>Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.</p>	16 ч
<b>Происхождение человека</b>	<p>Гипотезы происхождения человека. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Эволюция человека. Происхождение человеческих рас.</p> <p><b>Лабораторная работа:</b></p> <p>Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.</p>	8 ч
<b>Основы экологии</b>	<p>Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Биологические ритмы. Фотопериодизм. Биогеоце-</p>	12 ч.

	<p>ноз. Экосистема. Разнообразие экосистем. Взаимоотношения популяций разных видов в экосистеме. Пищевые связи, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах. Экологические пирамиды. Экологическая сукцессия. Устойчивость и динамика экосистем. Искусственные сообщества – агроэкосистемы. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости экосистемы.</p> <p><b>Практические работы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составление пищевых цепей.</li> <li>2. Изучение и описание экосистем своей местности.</li> </ol>	
<b>Эволюция биосферы и человек</b>	<p>Биосфера – глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Биологический круговорот. Эволюция биосферы. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Правила поведения в природной среде.</p> <p><b>Лабораторная работа:</b></p> <p>Оценка антропогенных изменений в природе.</p>	8 ч
	Обобщающий урок по курсу «Биология в мире наук» за 11 класс	1 ч
	Повторение	3 ч

**Тематическое планирование по дополнительному учебному предмету «БИОЛОГИЯ В МИРЕ НАУК»**

Тема	Класс		Всего	Теория	Лаб. раб		Всего	Пр. раб.		Всего
	10	11			10	11		10	11	
<b>Биология как комплекс наук о живой природе</b>	4		4	4						
<b>Структурные и функциональные основы жизни. Основы цитологии</b>	29		29	26	3		3			
<b>Организм. Размножение и развитие организмов</b>	12		12	11	1		1			
<b>Основы генетики. Закономерности наследственности и изменчивости</b>	20		20	17				3		3
<b>Основы учения об эволюции. Теория эволюции</b>		15	15	12		2	2		1	1
<b>Основы селекции. Биотехнология</b>		5	5	5						
<b>Возникновение и развитие жизни на Земле</b>		16	16	15		1	1			
<b>Происхождение человека</b>		8	8	7		1	1			
<b>Основы экологии</b>		12	12	10					2	2
<b>Эволюция биосферы и человек</b>		8	8	7		1	1			
Обобщающий урок	1	1	2							
Повторение	4	3	7							
Итого	70	68	138	114	4	5	9	3	3	6