

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА НАБЕРЕЖНЫЕ ЧЕЛНЫ  
«ГОРОДСКОЙ ДВОРЕЦ ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ И МОЛОДЁЖИ №1»

Принята на заседании  
педагогического совета

Протокол № 01  
от « 26 » 08

2021 года



«Утверждаю»

Директор МАУДО «ГДТДиМ №1»

Т.А. Певгова

Приказ № 469

от « 26 » 08

2021 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЪЕДИНЕНИЯ  
«ОТКРЫТИЯ В МИРЕ БИОЛОГИИ»**

**направленность:** социально-гуманитарная

**возраст обучающихся:** 15-17 лет

**группа №1**

**год обучения:** 2 год (144 часа)

**педагог:** Зарипова Венера Рафаэловна

педагог дополнительного образования

высшей квалификационной категории

отдела интеллектуального развития

НАБЕРЕЖНЫЕ ЧЕЛНЫ, 2021

**Планируемые результаты освоения программы «Открытия в мире биологии», 2год обучения**

критерии	название темы	знания, умения, навыки	механизм отслеживания результатов	уровни		
				стартовый	базовый	продвинутый
<b>Предметные:</b> знание теоретических основ по следующим дисциплинам биологии: ботанике, анатомии, зоологии, валеологии, генетике, экологии общей и медицинской; - умение выявлять причинно - следственные связи в биологических процессах; - умение	<b>«введение»</b> 4 часа. «цитогенетика и биопроцессы» 66 часов	знание открытий в области биологии, особенностей строения организмов на молекулярном, клеточном уровне, процессов, деления клетки, энергетического и пластического обмена, основных закономерностей наследования признаков, решения задач повышенного уровня сложности	стартовый – вопросы, базовый – ситуационные задачи. продвинутый – квест - задание	<b>знают</b> минимальный, нормированный программой объем теоретического материала, умеют его воспроизводить. <b>умеют</b> работать с дидактическим материалом; принимают участие в процессе игр. знают правила работы с материалами и частично. отвечают односложно на вопросы, при выполнении тестовых заданий, контрольных срезов количество правильных ответов составляет менее 50%.	<b>знают</b> теоретический материал, знают процессы, происходящие в живых организмах, согласно темам программы. <b>умеют</b> работать с дидактическим материалом, заполнить сравнительной таблицы по царствам живой природы, особенностям строения клеток бактерий, растений, животных, определение особенностей строения вирусов, участие и выступление в процессе игр. умеют составлять вопросы по заданной теме опираясь на помощь педагога. умеют обосновать происходящие	<b>Знают</b> в полном объеме теоретический материал, процессы, проходящие на клеточном уровне, могут работать с тестами, используют биологические термины при доказательстве биологических законов. <b>Умеют</b> самостоятельно заполнить сравнительные таблицы, определить особенности строения, самостоятельно найти дополнительный материал по изучаемым темам, составить презентацию вариантов <b>выполнения</b> заданий, активное включение, выступление и выбор ведущей роли в процессе игр. Умеют свободно оперировать понятиями, обосновать процессы, происходящие в

свободно оперировать биологическим и понятиями, знание о методах исследования биологии;					процессе в клетках и организме целом. при выполнении тестовых заданий, контрольных срезов количество правильных ответов составляет 50-75 %.	живых организмах по строению клетки и ее функциям. При выполнении тестовых заданий, контрольных срезов количество правильных ответов составляет 76-100%.
	<b>«Биосфера и человек».</b> 10 часов	знание взаимосвязи компонентов биосферы, окружающей среды и природных сообществ, моделирование ситуации, пищевых цепей в сообществах, структуре популяций. влияние действий человека на состояние экосистем.	стартовый – вопросы, базовый – ситуационные задачи, продвинутый – круглый стол	<b>знают теоретический</b> материал, минимальный, нормированный программой объем знаний, умеет его воспроизводить. ориентируются на внешние характеристики поставленной задачи, ситуации. при выполнении тестовых заданий, контрольных срезов количество правильных ответов составляет менее 50%.	<b>умеют</b> применять знания на практике, умеют объяснить, систематизировать, классифицировать, использовать разнообразные источники, межпредметные связи, берут на себя самостоятельное выполнение не сложных заданий. проявляют интерес к сознательному получению новых знаний; свободно работают с тестовыми материалами, отвечают на большинство вопросов, включаются в эвристический диалог, могут выражать свое мнение о причинах, связанных с проблемами экологии и здоровье человека тестовых	<b>Умеют</b> оценивать значимость явлений, выстраивает логические связи, доказательства, делает выбор в пользу экологического поведения. Умеют работать с различными источниками, обобщать и пользоваться обобщениями впоследствии, диагностировать и прогнозировать, видеть и умеют добиваться воплощения решенных задач на практике. Имеют навык видеть проблему, находить пути ее решения, привлекать для этого необходимые ресурсы. <b>Имеют навык</b> самостоятельно выполнять задания взаимосвязи компонентов биосферы, окружающей среды и природных сообществ,

					заданий. умеют работать с дидактическим материалом, обосновать сходства и различия приспособлений, взаимоотношений в природной среде, умеют описать представителей по атласу и презентация результатов работы по заданиям, выступить с докладом по теме. при проведении контрольных срезов количество правильных ответов составляет 50-75%.	моделирование ситуации, самостоятельное заполнение схем, рисунков, пищевых цепей в сообществах, структуре популяций. Влиянии действий человека на состоянии экосистем, особенностям строения, жизнедеятельности, разнообразие. Имеют навыки выявлять причинно-следственные связи при постановке проблемных вопросов; могут определить объекты, процессов жизнедеятельности растений, при выполнении тестовых заданий, контрольных срезов количество правильных ответов составляет 76-100%.
	<b>«Эволюция живой природы и закономерности развития живой природы»</b> 30 часов	знание особенностей истории развития органического мира, эволюции человека, моделирование ситуации, самостоятельное заполнение схем, рисунков, выступление, умение составлять рекомендации и их	стартовый – вопросы, базовый – зачет продвинутой – круглый стол «код жизни»	<b>знают</b> минимальный, нормированный программой объем теоретического материала по эволюции живой природы, умеют его воспроизводить. <b>знают</b> что такое реферат, имеют представление о методах	<b>знают и умеют</b> объяснить строение и закономерности жизнедеятельности растений, животных, человека как целостном организме, могут привести примеры биологического разнообразия царств, изучаемых в программе. <b>имеют навыки</b> выявлять	<b>Умеют</b> выявлять причинно-следственные связи при постановке проблемных вопросов, связанных с историей развития органического мира, эволюции человека, моделирование ситуации, самостоятельное заполнение схем, рисунков, выступление и выполняемыми функциями, проявляют

		презентация, меть навык использования знаний на практике		исследования биологии, могут работать с тестами <b>знают</b> о проблемах связанных экологией, со здоровьем человека, знают. отвечают односложно на вопросы, связанные с проблемами окружающей среды. при выполнении тестовых заданий, контрольных срезов количество правильных ответов составляет менее 50%.	причинно-следственные связи при постановке проблемных вопросов; могут определить объекты, процессов жизнедеятельности растений. при проведении контрольных срезов количество правильных ответов составляет 50- 75%.	уверенность при выполнении групповых заданий. <b>Имеют навыки</b> выявлять причинно-следственные связи при постановке проблемных вопросов; могут определить объекты, процессов жизнедеятельности организмов, при выполнении тестовых заданий, контрольных срезов количество правильных ответов составляет 76-100%.
	<b>«Воспитат ельная работа»</b> 16 часов	мероприятия, направленные на проявление ценностного отношения к своему здоровью, общероссийской гражданской идентичности, патриотизма, гражданской ответственности, чувства гордости за	стартовый – вопросы, базовый – ситуацион ные задачи, продвинут ый – проектная сессия	<b>знают</b> теоретический материал по правилам проведения игр, действие по образцу, участие в процессе игр. <b>имеют</b> ориентир сферы будущей профессии, область деятельности людей выбранной профессии и готовятся к поступлению в вуз	проявляют понимание вариантов практической деятельности через организацию игровых программ, направленных на формирование у детей ценностного отношения к своему здоровью, общероссийской гражданской идентичности, патриотизма, гражданской ответственности, чувства	<b>Умеют</b> проанализировать собственное поведение при взаимодействии со сверстниками, участие и выступление в процессе игр. имеют представление о выбранной профессии, о специфике деятельности людей в выбранной профессии, уверенно могут назвать область и специальность выбора будущей профессии и

		<p>историю россии, профориентацию и выбор будущего профессионального пути. проявление собственной инициативы, аналитической и рефлексивной деятельности за собственное поведение при взаимодействии со сверстниками, выступление и выбор ведущей роли в процессе игр.</p>		<p>по выбранному профилю, знают о проблемах связанных с экологией, со здоровьем человека, знают и отвечают односложно на вопросы, связанные с проблемами окружающей среды</p>	<p>гордости за историю россии, профориентацию и выбор будущего профессионального пути. <b>имеют</b> ориентир сферы будущей профессии, область деятельности людей выбранной профессии и готовятся к поступления в вуз по выбранному профилю, умеют работать в группе, принимают участие в беседах, дискуссиях, могут выражать свое мнение о причинах, связанных с проблемами экологии и здоровья человека, проявляют интерес к проблемам экологии, здоровья человека, задают вопросы о способах сохранения и поддержания, профилактики заболеваний, проявляют положительный настрой при взаимодействии со сверстниками</p>	<p>готовятся к поступления в ВУЗ по выбранному профилю, проявляют бережное отношение к окружающему миру, умеют взаимодействовать со сверстниками в групповой работе, выражать свое отношение к проблемам загрязнения окружающей среды и здоровья человека и предлагать пути решения, умеют обосновать проблемы загрязнения водных источников, предлагают пути решения проблем, проявляют уверенность при выполнении групповых заданий, проявляют взаимопонимание, отзывчивость, доброту. Проявляют собственную инициативу в плане поиска информации по накоплению игровой копилки, интерес дополнительной информацией, демонстрация хорошего знаний материала, ценностное отношение к своему здоровью, общероссийской гражданской идентичности, патриотизма, гражданской ответственности,</p>
--	--	---	--	---	---	---

						чувства гордости за историю России, понимают выбор будущего профессионального пути.
	<b>Промежуточный контроль «многогранность природы»</b>	демонстрация результатов проведенного за год исследования	стартовый – вопросы, базовый – ситуационные задачи, продвинутый – конференция	знают элементарные понятия в пределах тем программы, отвечают односложно на вопросы, при выполнении тестовых заданий, контрольных срезов количество правильных ответов составляет менее 50%.	знают процессы, происходящие в живых организмах, эволюции окружающего мира, экологии согласно темам программы и умеют обосновать их целесообразность, при выполнении тестовых заданий, контрольных срезов количество правильных ответов составляет 50-75%.	свободно оперируют понятиями, умеют обосновать процессы, происходящие в живых организмах, используют биологические термины при доказательстве биологических законов, процессов жизнедеятельности, при выполнении тестовых заданий, контрольных срезов количество правильных ответов составляет 76-100%.
<b>Метапредметные:</b> - целеполагание; - умение планировать свою деятельность; - умение анализировать свою деятельность по достижению цели;	<b>стартовый уровень:</b> умеют ставить учебную задачу и учебную цель совместно с педагогом, составлять примерный план действий; умение работать по образцу, сравнивать свою деятельность с предложенным педагогом эталоном и корректировать ее, опираясь на подсказку педагога; осознание с помощью педагога изученного и требующего изучения материала для выполнения задачи; способность сосредоточить волю и		<b>базовый уровень:</b> умеют ставить учебную задачу, исходя из цели, самостоятельно под контролем педагога, составлять примерный план действий и промежуточных целей; умеют работать по образцу, выбирать эталон под контролем педагога и сравнивать с ним свою деятельность; умеют оперативно корректировать свою деятельность под контролем педагога; осознание изученного и требующего изучения материала		<b>продвинутый уровень:</b> понимают необходимости постановки учебной задачи, исходя из цели; умеют самостоятельно планировать свою деятельность с учетом конечного результата; умеют предвидеть предположительный результат деятельности; умеют работать без образца под контролем педагога; умение вносить дополнения и коррективы в способы действия; самостоятельно осознают изученного и требующего изучения материала для выполнения задачи; способность сосредоточить волю и энергию на выполнении долгосрочных задач различной степени сложности; умеют четко и ясно выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение грамотной монологической и диалогической формами речи; умеют	

<p>- проявление интереса к сознательному получению новых знаний;</p> <p>- умение выполнять эвристические задания, без готовых вариантов ответа;</p> <p>- умение вести исследовательскую деятельность, создавать проекты;</p> <p>- умение составлять вопросы по темам программы;</p> <p>- умение развернуто отвечать на вопросы;</p> <p>- умение включаться в эвристический диалог; - умение</p>	<p>энергию на выполнении краткосрочных задач; умение слушать собеседника и вступать в подготовленный диалог, в том числе на английском языке; вербально и невербально выразить коммуникативную интенцию (желание вступить в коммуникацию) в рамках обсуждаемых тем; умение ясно выражать свои мысли в соответствии с задачами; владение основами умения использования средств коммуникации; умение выходить из конфликтных ситуаций с помощью педагога; осуществление поиска необходимой информации среди предложенной педагогом; умение использовать в работе готовые, а также создавать элементарные модели и схемы для решения учебных задач; использование в работе с текстом основ смыслового чтения при помощи педагога; умение анализировать предложенные и выдвигать свои гипотезы; умение работать с предложенной классификацией предметов и явлений; умение осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения</p>	<p>для выполнения задачи под контролем педагога; проявляют способность сосредоточить волю и энергию на выполнении среднесрочных задач; умеют слушать собеседника и вступать в диалог в рамках обсуждаемых тем; умеют четко и ясно выражать свои мысли, вести беседу; умеют выходить из конфликтных ситуаций под контролем педагога; осуществлять поиск необходимой информации среди предложенной педагогом, а также поиск собственных источников; умеют использовать в работе готовые, а также создавать новые модели и схемы для решения учебных задач под контролем педагога; умеют анализировать предложенные, выдвигать и обсуждать свои гипотезы; умеют работать с предложенной классификацией предметов и явлений, предлагать собственные классификации; умеют осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения образовательных задач в зависимости от конкретных условий под контролем педагога.</p>	<p>использовать современные средства коммуникации; умеют предупреждать и не допускать возникновения конфликтных ситуаций; осуществление поиска и проверки собственных источников информации; умеют создавать, преобразовывать и осознанно использовать модели и схемы для решения учебных задач; осознанное использование в работе с текстом приемов смыслового чтения; умеют выдвигать свои гипотезы, выстраивать примерный план способов ее проверки; умеют разрабатывать собственные классификации предметов и явлений и обосновывать их значимость; умеют самостоятельно осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения образовательных задач в зависимости от конкретных условий.</p>
---	--	---	--



<p>выявлять причинно-следственные связи при постановке проблемных вопросов;</p>	<p>образовательных задач в зависимости от конкретных условий с помощью педагога.</p>		
<p><b>Личностные:</b> уровень развития нравственности и этичности; выраженность гражданской позиции; степень самовыражения и самоопределения; сформированность внутренней позиции; способность принимать новые социальные роли; уровень развития самоуважения, рефлексии; -овладение</p>	<p><b>стартовый уровень:</b> <b>умеют</b> работать в группе, принимают участие в беседах, дискуссиях, проявляют положительный настрой при взаимодействии со сверстниками. <b>знают</b> профессии, связанные с медико-биологическими, психолого-педагогическими специальностями. знают правила составления плана работы, и выводы; умеют выступать с результатом реферативной работы; знают требования по составлению доклада. <b>умеют</b> взаимодействовать со сверстниками в групповой работе, выражать свое отношение к проблемам загрязнения окружающей среды, здоровью человека, и предлагать пути решения; знают проблемы загрязнения водных источников, проявляют уверенность при выполнении групповых заданий,</p>	<p><b>базовый уровень:</b> <b>знают</b> профессии, связанные с медико-биологическими, психолого-педагогическими специальностями. <b>проявляют</b> бережное отношение к окружающему миру, взаимопонимание, отзывчивость, доброту, умеют взаимодействовать со сверстниками в групповой работе, выражать свое отношение к проблемам загрязнения окружающей среды и здоровья человека и предлагать пути решения.  <b>умеют</b> обосновать проблемы загрязнения водных источников, предлагать пути решения проблем; проявляют уверенность при выполнении групповых заданий, имеют представление о выбранной профессии, о специфике деятельности людей в выбранной</p>	<p><b>продвинутый уровень:</b> <b>проявляют</b> бережное отношение к окружающему миру, взаимопонимание, отзывчивость, доброту, умеют взаимодействовать со сверстниками в групповой работе, выражать свое отношение к проблемам, связанным с состоянием окружающего мира, здоровья и предлагать пути решения; уметь обосновать проблемы проявляют уверенность при выполнении групповых заданий, имеют представление о выбранной профессии, о специфике деятельности людей в выбранной профессии, задают вопросы о способах сохранения и поддержания. укрепляются основы мотивации и личностной значимости учения, основы гражданской идентичности личности и гражданской инициативы; оценка усваиваемого содержания на основе личного морального выбора, исходя и социальных и личностных ценностей; ориентация на полноту морального содержания ситуации, требующей осуществления морального выбора; <b>умеют</b> взаимодействовать со сверстниками в групповой работе, выражать свое отношение к проблемам загрязнения окружающей среды и здоровья человека и предлагать пути решения; знают проблемы загрязнения водных источников, предлагать пути решения проблем; проявляют уверенность при выполнении групповых заданий, имеют представление о выбранной профессии, о специфике деятельности людей</p>

<p>интереса к проблемам экологии, здоровью человека; - умение работать в группе, принимать участие в беседах, дискуссиях; -проявление положительно о настроя при взаимодействии и со сверстниками; -проявление бережного отношения к окружающему миру, взаимопонимание, отзывчивость, доброту; - умение работать в группе.</p>	<p>имеют представление о выбранной профессии, о специфике деятельности людей в выбранной профессии, проявляют взаимопонимание, отзывчивость, доброту, проявляют активную жизненную позицию; проявляют инициативность, активность при групповых формах работы; проявляют склонность к поиску решения задач, проблемных ситуаций, к усвоению новых знаний; умеют адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих, проводить рефлексию собственных действий. могут выразить свое мнение о причинах, связанных с проблемами экологии и здоровье человека. <b>проявляют интерес</b> к проблемам экологии, здоровья человека, задают вопросы о способах сохранения и поддержания, профилактики заболеваний, умеют работать в группе, принимают участие в беседах, дискуссиях, проявляют положительный настрой при взаимодействии со сверстниками, имеют ориентир сферы будущей профессии, область деятельности людей выбранной профессии и</p>	<p>профессии, уверенно могут назвать область и специальность выбора будущей профессии и готовятся к поступлению в вуз по выбранному профилю, проявляют взаимопонимание, отзывчивость, доброту, проявляют активную жизненную позицию; проявляют инициативность, активность при групповых формах работы, склонность к активному поиску решения задач, проблемных ситуаций, к усвоению новых знаний. умеют взаимодействовать со сверстниками в групповой работе, выражать свое отношение к проблемам загрязнения окружающей среды и здоровья человека и предлагать пути решения; знают проблемы загрязнения водных источников, предлагать пути решения проблем; проявляют уверенность при выполнении групповых заданий, имеют представление о выбранной профессии, о специфике деятельности людей в выбранной профессии, проявляют взаимопонимание, отзывчивость, доброту, проявляют активную жизненную позицию.</p>	<p>в выбранной профессии, проявляют взаимопонимание, отзывчивость, доброту, проявляют активную жизненную позицию.</p> <p><b>имеют готовность</b> и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности в области медико-биологических, психолого-педагогических специальностей, принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь; умеют адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих.имеют коммуникативные умения и навыки непринуждённого общения и выражения своего мнения.</p> <p><b>владеют навыками</b> сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.</p> <p><b>проявляют</b> нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей; осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-</p>
--	---	---	--

	<p>готовятся к поступления в вуз по выбранному профилю, умеют доказывать обоснованность своих суждений; умеют составлять план работы и ставить задачи с помощью руководителя; умеют выступать перед аудиторией; умеют открыто высказывать свои суждения, грамотно выстраивать свою речь, умеют составить реферат, знают методы исследования биологии, могут работать с тестами; знают о проблемах связанных экологией, со здоровьем человека. умеют составлять реферативную работу и уверенно выступать с докладом на уровне образовательной организации и муниципалитета.</p>	<p><b>проявляют</b> инициативу, активность при групповых формах работы; умеют составлять план работы и ставить задачи с помощью руководителя; умеют выступать перед аудиторией; умеют открыто высказывать свои суждения.</p>	<p>экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности, информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; имеют навык адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих, проводить рефлексию познавательной и личностной деятельности. уверенно выступают перед публикой с результатами своей исследовательской, проектной работой на мероприятиях и конкурсах различного уровня.</p>
--	--	--	--

## Содержание программы на 2 год обучения

### Раздел 1. «Введение»

*Стартовый* – усвоение теоретического материала, выполнение заданий по методам биологии и развитию жизни на земле, умение работать с тестами.

*Базовый* – определение особенностей методов биологии, выступление в процессе игр, умение работать с дидактическим карточками и тестами.

*Продвинутый* – самостоятельное заполнение карточек, самостоятельный поиск дополнительного материала по открытиям в биологии, оформление и презентация результатов работы, активное включение, выступление и выбор ведущей роли в процессе игр.

*Формы контроля:*

*стартовый* – опрос, наблюдение, выполненные задания тестов;

*базовый* – составление резюме, опрос, выполненные задания дидактическим материалов, тестов;

*продвинутый* – выступление по теме, выполненные задания дидактическим материалов, тестов.

*Тема 1.1. «Вводное занятие. Открытия»*

*Теория:* инструктаж по технике безопасности, методы биологии.

*Практика:* выполнение задания «Определи метод исследования и подбери примеры». Выполнение вводного тестирования. Выполнение заданий игры «Открытия в биологии».

*Формы и методы проведения занятий:* эвристическая беседа, тестирование, игра «Знаете ли вы», опрос.

*Тема 1.2. «Происхождение и начальные этапы жизни на Земле»*

*Теория:* история о возникновении жизни, предпосылки возникновения жизни на Земле; современные представления о возникновении жизни на земле, теория Опарина А.И., опыты Миллера Т. Теория происхождения протобионтов.

*Практика:* выполнение упражнения. Работа с таблицей и схемой. Игра «Лента времени».

*Формы и методы проведения занятий:* беседа, кейс-метод, практическая работа с дидактическим материалом, игра «Карусель времени».

### Раздел 2. «Цитогенетика и биопроцессы»

*Стартовый* – усвоение теоретического материала, выполнение тестовых заданий, заполнение сравнительной таблицы, выполнение упражнений по цитологии, участие в процессе игр, наблюдение готовых препаратов.

*Базовый* – умение работать с дидактическим материалом, заполнение сравнительных таблиц по особенностям строения организмов на молекулярном, клеточном уровне, процессов, деления клетки, энергетического и пластического обменов, основных закономерностей наследования признаков, решения типовых задач, презентация результатов работы по заданиям, выступление с докладом по теме, создание схем и рисунков, выступление в процессе игр.

*Продвинутый* – самостоятельное выполнение заданий по особенностям строения организмов на молекулярном, клеточном уровне, процессов, деления клетки, энергетического и пластического обменов, основных закономерностей наследования признаков, решения задач повышенного уровня сложности, оформление и презентация результатов работы, создание проекта, выступление с результатами по выполненным заданиям, оформление и презентация проекта, презентация вариантов выполнения

заданий, создание памятки, вопросов; активное включение, выступление и выбор ведущей роли в процессе игр, круглых столов

#### *Тема 2.1. «Клетка – единица живого»*

*Теория:* клеточная теория, её основные положения. Особенности клеточных процессов и строения органоидов клетки.

*Практика:* выступление, практическая работа «Сравнение строения растительной и животной клеток на примере клеток кожицы лука и эпителиальных тканей животных». Выполнение упражнения «Клетка». Выступление об особенностях строения клетки.

*Формы и методы проведения занятий:* занятие-телепередача «Весь мир в одной ячейке», эвристическая беседа, лабораторная работа, работа с дидактическим материалом.

#### *Тема 2.2. «Организация клеток эукариот»*

*Теория:* строение биомембраны, органелл, включений, клеточного ядра, кариоплазмы.

*Практика:* составление схемы мембраны. Выполнение упражнений «Вставить пропущенные слова». Проведение исследования на опознавание клеточной вакуоли, Определение органоидов. Выполнение лабораторной работы «Вакуоли разных органов растений».

*Формы и методы проведения занятий:* учебное занятие, видео-презентация, демонстрация, опрос, эвристическая беседа, использование дистанционного материала, практическая работа с дидактическим материалом.

#### *Тема 2.3. «Секреты биополимеров»*

*Теория:* химическая организация клетки. Ферменты и особенности строения. Макро- и микроэлементы, биополимеры, биокатализаторы. Строение ферментов ДНК-молекула наследственности.

*Практика:* составление модели ДНК. Выполнение упражнения. Выполнение тестирования. Определение активности ферментов в лабораторной работе «Активность ферментов».

*Формы и методы проведения занятий:* учебное занятие-видеосалон «Секреты ДНК», проблемная лекция, работа с дидактическим материалом, лабораторная работа, кейс-метод, опрос, тестирование <https://interneturok.ru/lesson/biology/10-klass/bosnovy-citologii-b/fermenty-biologicheskie-katalizatory-znachenie-fermentov>.

#### *Тема 2.4 «Деление клеток»*

*Теория:* реализация наследственной информации.

*Практика:* выполнение заданий кейса, упражнений. Выполнение тестирования.

*Формы и методы проведения занятий:* видео-презентация, демонстрация, опрос, эвристическая беседа, практическая работа с дидактическим материалом, кейс-метод, опрос, тестирование.

#### *Тема 2.5. «Обмен веществ и энергии»*

*Теория:* пластический обмен. Синтез белка.

*Практика:* создание мини-проекта «Фабрика белка».

*Формы и методы проведения занятий:* видео-презентация, демонстрация, опрос, эвристическая беседа, использование дистанционного материала, практическая работа с дидактическим материалом, тестирование.

#### *Тема 2.6. «Волшебные превращения зеленого пигмента»*

*Теория:* особенности протекания фаз фотосинтеза. Пластический обмен и фотосинтез.

*Практика:* выполнение заданий игры «Превращения хлорофилла».

*Формы и методы проведения занятий:* демонстрация, опрос, эвристическая беседа, использование дистанционного материала, практическая работа с дидактическим материалом, опрос, игра-путешествие, тестирование.

*Тема 2.7. «Жизненный цикл клеток»*

*Теория:* митотический цикл. Биологический смысл митоза.

*Практика:* игра «Лото жизненного цикла клетки». Лабораторная работа «Митоз в корешке лука». Работа с таблицей «Жизненный цикл клеток животных растений».

*Формы и методы проведения занятий:* эвристическая беседа, видео-презентация, демонстрация, опрос, эвристическая беседа, использование дистанционного материала, практическая работа с дидактическим материалом.

*Тема 2.8. «Неклеточные формы жизни»*

*Теория:* вирусы и бактериофаги.

*Практика:* проблемная игра «Вирусные инфекции - как устранить». Практическая работа «Способы профилактики и защиты от ВИЧ».

*Формы и методы проведения занятий:* эвристическая беседа, проблемный метод, кейс-метод, тестирование.

*Тема 2.9 «Размножение организмов»*

*Теория:* бесполое и половое. Формы бесполого размножения (митотическое деление простейших, спорообразование, почкование, вегетативное размножение).

*Практика:* семинар. Опрос. Практическая работа с дидактическим материалом на тему «Размножение организмов».

*Формы и методы проведения занятий:* беседа, видео-презентация, демонстрация, опрос, эвристическая беседа, использование дистанционного материала, проблемный метод, кейс-метод, тестирование.

*Тема 2.10. «Международная олимпиада Урфоду»*

*Теория:* подготовка и выполнение заданий конкурса.

*Практика:* подготовка и выполнение заданий конкурса.

*Формы и методы проведения занятий:* конкурс.

*Тема 2.11. «Мейоз. Индивидуальное развитие организмов».*

*Теория:* эмбриональное развитие животных. Типы яйцеклеток, основные закономерности дробления.

*Практика:* игра «Начало начал». Выполнение заданий «Деление». Демонстрация.

*Формы и методы проведения занятий:* опрос, эвристическая беседа, использование дистанционного материала, практическая работа с дидактическим материалом, проблемный метод, видеосалон, игра.

*Тема 2.12. «Наука и жизнь». Тимбилдинг «Я в НОУ»*

*Теория:* правила игры командообразование обучающихся НОУ.

*Практика:* игра.

*Формы и методы проведения занятий:* интерактивная игра о научных открытиях, о роли науки в жизни человека, игра на командообразование, использование дистанционного материала, дискуссия, обмен информацией.

*Тема 2.13. «Первичный органогенез и дальнейшая дифференцировка»*

*Теория:* постэмбриональное развитие, его формы (прямое и не прямое).

*Практика:* составление презентации «Формы постэмбрионального развития», демонстрация. Лабораторная работа «Дробление яйцеклетки».

*Формы и методы проведения занятий:* опрос, эвристическая беседа, использование дистанционного материала, практическая работа с дидактическим материалом проблемный метод, кейс-метод.

#### *Тема 2.14. «Общие закономерности онтогенеза, среда»*

*Теория:* сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков Биогенетический закон Геккеля-Мюллера. Развитие организма и окружающая среда.

*Практика:* выполнение упражнения. Составление выступления. Диспут «Что главное: среда или наследственность».

*Формы и методы проведения занятий:* проблемный диалог, мозговой штурм, работа с текстом.

#### *Тема 2.15. Республиканский конкурс «Город под защитой детства»*

*Теория:* подготовка эссе по экологии и составление своей жизненной позиции и предложении по охране окружающей среды.

*Практика:* конкурс, защита эссе.

*Формы и методы проведения занятий:* конкурс, дискуссия.

#### *Тема 2.16. «Основы генетики и селекции»*

*Теория:* основные понятия генетики: гены, аллели, генотип, кариотип, фенотип, генофонд.

*Практика:* игра-радиопередача «Советы специалиста».

*Формы и методы проведения занятий:* беседа, практикум.

#### *Тема 2.17. Республиканский конкурс «Моя инициатива»*

*Теория:* подготовка к конкурсу.

*Практика:* конкурс.

*Формы и методы проведения занятий:* конкурс, дискуссия, обмен опытом.

#### *Тема 2.18. «Закономерности наследования признаков»*

*Теория:* 1,2,3 законы Менделя.

*Практика:* видео-презентация. Практическая работа с дидактическим материалом. Решение задач.

*Формы и методы проведения занятий:* опрос, эвристическая беседа, использование дистанционного материала, практикум, тестирование.

#### *Тема 2.19. «Полное и неполное доминирование»*

*Теория:* множественные аллели.

*Практика:* видео-презентация. Практическая работа с дидактическим материалом.

*Формы и методы проведения занятий:* опрос, эвристическая беседа, использование дистанционного материала, тестирование.

#### *Тема 2.20. Региональный конкурс «Добрый Татарстан»*

*Теория:* подготовка к конкурсу.

*Практика:* конкурс.

*Формы и методы проведения занятий:* конкурс, дискуссия, обмен опытом.

#### *Тема 2.21. «Сцепленное наследование генов»*

*Теория:* закон Моргана.

*Практика:* решение задач.

*Формы и методы проведения занятий:* опрос, эвристическая беседа, использование дистанционного материала, практическая работа с дидактическим материалом, тестирование.

*Тема 2.22.* «Генетическое определение пола. Наследование признаков, сцепленных с полом».

*Теория:* генетическая структура половых хромосом.

*Практика:* работа с текстом, видео-презентация, демонстрация, практическая работа с дидактическим материалом. Видео-презентация.

*Формы и методы проведения занятий:* диспут, мозговой штурм, игра «Генетика в будущем», эвристическая беседа, использование дистанционного материала, тестирование.

*Тема 2.24.* «Взаимодействие генов».

*Теория:* кодоминирование, комплементарность, эпистаз, полимерия.

*Практика:* решение генетических задач. Практическая работа. Видео-презентация.

*Формы и методы проведения занятий:* демонстрация, опрос, эвристическая беседа, практическая работа с дидактическим материалом.

*Тема 2.25.* «Влияние генов друг на друга»

*Теория:* цитоплазматическая наследственность.

*Практика:* решение задач. Видео-презентация.

*Формы и методы проведения занятий:* практическая работа, демонстрация, опрос, практическая работа с дидактическим материалом.

*Тема 2.26.* «Основные закономерности изменчивости»

*Теория:* основные формы изменчивости (генотипическая, комбинативная, модификационная).

*Практика:* практическая работа. Видео-презентация.

*Формы и методы проведения занятий:* демонстрация, опрос, эвристическая беседа, практическая работа с дидактическим материалом, тестирование.

*Тема 2.27.* «Мутации»

*Теория:* причины мутации и частота.

*Практика:* диалог. Лото по теме «Мутации». Практическая работа. Видео-презентация.

*Формы и методы проведения занятий:* демонстрация, опрос, эвристическая беседа, практическая работа с дидактическим материалом, тестирование.

*Тема 2.28.* «Закон гомологических рядов»

*Теория:* гомологические ряды наследственной изменчивости Вавилова Н.

*Практика:* проблемный диалог. Практическая работа. Видео-презентация.

*Формы и методы проведения занятий:* демонстрация, опрос, эвристическая беседа, практическая работа с дидактическим материалом, тестирование.

*Тема 2.29.* «Центры происхождения и многообразие культурных растений».

*Теория:* сорт, порода, штамм.

*Практика:* проблемный диалог. Квиз-игра «Где родина растения». Видео-презентация.



*Формы и методы проведения занятий:* демонстрация, опрос, эвристическая беседа, практическая работа с дидактическим материалом, тестирование.

*Тема 2.30. «Селекция»*

*Теория:* селекция животных, растений, микроорганизмов.

*Практика:* беседа. Практическая работа. Тестовые упражнения. Видео-презентация.

*Формы и методы проведения занятий:* демонстрация, практическая работа с дидактическим материалом, тестирование.

*Тема 2.31. Республиканская конференция им. Лобачевского*

*Теория:* подготовка к конкурсу.

*Практика:* конкурс.

*Формы и методы проведения занятий:* конкурс, дискуссия, обмен опытом.

*Тема 2.32. «Методы селекции»*

*Теория:* биотехнология и генетическая инженерия.

*Практика:* видео-презентация.

*Формы и методы проведения занятий:* опрос, эвристическая беседа, практическая работа с дидактическим материалом, тестирование.

*Тема 2.33. «Новые технологии в селекции»*

*Теория:* значение селекции для развития отраслей промышленности.

*Практика:* семинар.

*Формы и методы проведения занятий:* опрос, эвристическая беседа, тестирование.

**Раздел 3. «Медицинская экология»**

*Стартовый* – усвоение теоретического материала, выполнение тестовых заданий, выполнение упражнений, участие в процессе игр, создании проектов.

*Базовый* – умение работать с дидактическим материалом, выполнение упражнений и заданий по экологии, по охране окружающей среды, презентация результатов работы по заданиям, составление рекомендаций и проектов, моделирование ситуации, выступление по теме, создание схем и рисунков; включение и выступление в процессе игр, проектной, исследовательской деятельности.

*Продвинутый* – исследование взаимосвязи окружающей среды и состояния здоровья, моделирование ситуации, самостоятельное заполнение схем, рисунков, пищевых цепей в сообществах, составление рекомендаций и их презентация, презентация результатов работы по заданиям, выступление и презентация результатов по итогам игр, презентация и выступление по проектам, проведение анкетирования, исследования, презентация вариантов выполнения заданий, создание вопросов; активное включение, выступление и выбор ведущей роли в процессе игр, проектной, исследовательской деятельности.

*Формы контроля:*

*стартовый* – опрос, наблюдение;

*базовый* – фронтальная беседа, устное сообщение по теме, составление рекомендаций, наблюдение, опрос, выполненные задания дидактическим материалом, тестов, кроссвордов, создание проекта, проведение этапа исследования;

*продвинутый* – ситуационные задачи, презентация результата практической работы, заполненные таблицы, создание проекта, выполненные задания дидактических материалов, тестов, карточек заданий, тест - задач, оформление проекта или исследовательской работы, выступление с докладом.

*Тема 3.1. «Экология человека и медицинская экология»*

*Теория:* понятие, методы медицинской экологии. Человек-биосистема. Понятие об адаптациях. Наследственность и окружающая среда. Биосоциальная природа человека.

*Практика:* выступление. Работа с дидактическим материалом. Решение ситуационных задач.

*Формы и методы проведения занятий:* проблемный диалог, семинар-дискуссия «Биомедсистемы», практическая работа с дидактическим материалом, эвристическая беседа, творческое задание: «Воронка идей».

### *Тема 3.2. «Магнитные бури, экологические факторы, действующие на человека»*

*Теория:* Магнитные бури, природа их происхождения. Патогенетические механизмы действия химических, физических, биологических факторов на организм человека. Факторы внешней среды (природно-климатические) и здоровье человека. Физические экологически опасные факторы: радиация, микроволны, магнитные поля, шумовое загрязнение, световые факторы и здоровье.

*Практика:* составление анкеты, проведение анкетирования, выполнение упражнений, выступление, анализ конкретных ситуаций, проведение измерений состояния сердечно-сосудистой системы, тест по методике сан.

*Формы и методы проведения занятий:* эвристическая беседа «Экологическая обстановка», видео-кейс «Человек и окружающая среда», проблемный диалог, исследование, тестирование, круглый стол.

### *Тема 3.3. «Химические экологически-опасные факторы»*

*Теория:* тяжелые металлы, диоксины. Промышленное загрязнение атмосферы. Табакокурение. Алкоголизм. Наркомания. Хроническая интоксикация. Биологические факторы: общее представление о влиянии плесневых грибов, бактерий, ядовитых растений, насекомых, животных.

*Практика:* составление перечня токсичных факторов на основе газетного и журнального материала «Токсикологический вестник», проведение анкетирования, анализ результатов, выступление по теме.

*Формы и методы проведения занятий:* проблемный семинар «Оценка токсичности и опасности табакокурения, алкогольных, наркотических веществ для здоровья человека», практико-ориентированный проект «Мониторинг экологии Набережных Челнов».

### *Тема 3.4. «Атмосфера и здоровье человека»*

*Теория:* вклад экологического состояния атмосферы в заболеваемость. Состояние озонового слоя и последствия его разрушения. Источники загрязнения тропосферы. Оксиды углерода и азота. Парниковый эффект. Фотохимический смог. Кислотные дожди. Аэрозольные частицы. Составление плаката «Бережём планету вместе и растём здоровыми!»

*Практика:* проведение опыта «Измерение загрязнения воздуха»,

*Формы и методы проведения занятий:* проблемный диалог «Охрана воздуха», проектная и исследовательская деятельность, кейс-задача «Кислород и здоровое дыхание», деловая игра «Воздух-sos!».

### *Тема 3.5. «Экологические проблемы питания»*

*Теория:* эколого-гигиенические проблемы питания населения. Роль нитратов, нитритов на здоровье человека. Токсичные соединения в продуктах питания и организме человека. Микотоксины. Пестициды. Источники поступления нитратов в организм человека. Действие нитратов на организм человека. Понятие о ксенобиотиках.

*Практика:* проведение анкетирования, выполнение упражнений, выступление, анализ конкретных ситуаций, выступление по теме.

*Формы и методы проведения занятий:* встреча со специалистом по нутрициологии, анкетирование «Е-фактор», круглый стол «Анализ продуктов на наличие вредных пищевых добавок», мини-проект: составление лэпбука «Пищевой секьюрити».

### *Тема 3.6. «Аудио и видеозагрязнение в городе»*

*Теория:* шумовое загрязнение в городе. Шум и звук, их влияние на здоровье человека, санитарные нормы шумового загрязнения. Видеозагрязнение в городе. Влияние ландшафта на состояние здоровья человека (монотонность цвета, повторяемость элементов, небольшое количество оригинальных архитектурных решений). Понятия «видеозагрязнение», «агрессивная среда».

*Практика:* обработка данных, полученных при выполнении практической работы «Ассоциативный ряд темы город».

*Формы и методы проведения занятий:* занятие-путешествие «Экология урбанистического пространства», мозговой штурм «Живые системы и многообещающие открытия», ролевая игра «Сфера биотехнологий», конкурс творческих работ «Малая архитектурная форма».

### *Тема 3.7. «Жилище человека. Опасные факторы в быту»*

*Теория:* требования и санитарные нормы современного жилища. Современные строительные и отделочные материалы – эстетичность, практичность, безопасность. Бытовая химия – опасность для здоровья. Твердые, жидкие и газообразные вещества, применяемые в быту. Вещества – аллергены. Санитарно-гигиенические средства и их опасность для здоровья. Пылевое загрязнение в квартире и в учебном помещении.

*Практика:* описание квартиры с точки зрения экологической безопасности. Контроль: викторина, фронтальная беседа.

*Формы и методы проведения занятий:* беседа «Гигиена и защита помещений», работа с презентацией «Жилища народов мира», тренинг умений «Класс чистоты», блиц-игра «Экологичный дом мечты».

### *Тема 3.8. «Социально-гигиенический мониторинг. Оценка риска воздействия факторов окружающей среды на здоровье человека»*

*Теория:* особенности организации мониторинга окружающей среды и здоровья человека. Основные задачи. Социально-гигиенический мониторинг. Биологические ресурсы. Факторы здоровья и риска. Показатели общей характеристики здоровья населения. Последние исследования в области экологии.

*Практика:* проведение анкетирования, наблюдения, творческое задание по составлению кроссворда «Наш дом». Последние исследования в области экологии. Выступление по теме.

*Формы и методы проведения занятий:* телемост с экологом «Здоровая экология – здоровые мы», разбор нормативно-методических документов, разбор казусов из практики, дискуссия «Экологические риски», экспертная игра «Факт или мнение», конференция.

### *Тема 3.9. «Биолого-медицинское значение рекреационных ресурсов. Экологические поражения и болезни цивилизации»*

*Теория:* нормативно-правовые основы охраны окружающей среды. Ответственность за нарушение норм экологического права.

*Формы и методы проведения занятий:* хук-видеоролик «Самые известные экологические катастрофы», беседа «Экологические права и обязанности», квиз «Болезни плохой экологии».

## **Раздел 4. «Биосфера и человек»**

*Стартовый* – усвоение теоретического материала, выполнение тестовых заданий, выполнение упражнений, участие в процессе игр, создании проектов, реферативных работ.

*Базовый* – умение работать с дидактическим материалом, выполнение упражнений и заданий по экологии, по охране окружающей среды, презентация результатов работы по заданиям, составление рекомендаций и проектов, моделирование ситуации, выступление по теме, создание схем и рисунков; включение и выступление в процессе игр, проектной, исследовательской деятельности.

*Продвинутый* – исследование взаимосвязи компонентов биосферы, окружающей среды и природных сообществ, моделирование ситуации, самостоятельное заполнение схем, рисунков, пищевых цепей в сообществах, структуре популяций. Влиянии действий человека на состояние экосистем, составление рекомендаций и их презентация, презентация результатов работы по заданиям, выступление и презентация результатов по итогам игр, презентация и выступление по проектам, проведение анкетирования, исследования, презентация вариантов выполнения заданий, создание вопросов; активное включение, выступление и выбор ведущей роли в процессе игр, проектной, исследовательской деятельности.

*Формы контроля:*

*стартовый* – опрос, наблюдение;

*базовый* – фронтальная беседа, устное сообщение по теме, составление рекомендаций, наблюдение, опрос, выполненные задания дидактическим материалов, тестов, кроссвордов, создание проекта, проведение этапа исследования;

*продвинутый* – ситуационные задачи, презентация результата практической работы, заполненные таблицы, создание проекта, выполненные задания дидактических материалов, тестов, карточек заданий, тест-задач, кейсов, оформление проекта или исследовательской работы, выступление с докладом.

*Тема 4.1. «Мы на планете Земля. Биосфера и человек. Значение охраны биосферы для сохранения жизни на Земле»*

*Теория:* взаимосвязь природы и общества. Антропогенные факторы воздействия.

*Практика:* практическая работа «Взаимосвязь природы и общества», презентация, игра «Мы на планете Земля»

*Формы и методы проведения занятий:* беседа, групповая работа, практическая работа.

*Тема 4.2. «Бионика»*

*Теория:* понятие и направление в бионике. Архитектурная бионика

*Практика:* деловая игра. Выполнение творческих и кейс-заданий. Выступление по теме. Выполнение заданий на флип-чате. Оформление флип-чат проекта.

*Формы и методы проведения занятий:* семинар, тестирование, кейс-метод, работа с дидактическим материалом, тестов, карточек заданий, проблемный метод.

*Тема 4.3. «Саморегуляция экосистем. Разнообразие экосистем (биогеоценозов)»*

*Теория:* саморазвитие и смена экосистем. Биологическое разнообразие, саморегуляция и круговорот веществ – основа устойчивого развития экосистемы. Причины устойчивости и смены экосистем, саморазвитие, саморегуляция, устойчивость, существенные и несущественные компоненты экосистемы.

*Практика:* имитационная игра «В круговороте веществ», выполнение творческих заданий. Выступление по теме и выполнение заданий «Экологический лэпбук»

*Формы и методы проведения занятий:* семинар, тестирование, кейс-метод, работа с дидактическим материалом, тестов, карточек заданий, проблемный метод, технология коллективного творческого дела.

#### *Тема 4.4. «Сравнительная характеристика экосистем и агроэкосистем»*

*Теория:* экосистемы и агроэкосистемы, структура, основные обитатели.

*Практика:* выполнение творческой работы «Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях».

*Формы и методы проведения занятий:* Выполнение заданий на флип-чате. Оформление флип-чат проекта.

*Формы и методы проведения занятий:* семинар, тестирование, кейс-метод, работа с дидактическим материалом, тестов, карточек заданий, проблемный метод.

#### *Тема 4.5. «Влияние человека на экологию»*

*Теория:* использование человеком в хозяйственной деятельности принципов организации растений и животных.

*Практика:* игра «Экологический хакатон»

*Формы и методы проведения занятий:* беседа, работа с дидактическими карточками, парная работа.

### **Раздел 5. «Эволюция живой природы и закономерности развития живой природы»**

*Стартовый* – усвоение теоретического материала, выполнение тестовых заданий, выполнение упражнений, участие в процессе игр, создании проектов, реферативных работ.

*Базовый* – умение работать с дидактическим материалом, выполнение упражнений и заданий по истории развития органического мира, эволюции человека, выступление по теме, создание проектных работ по образцу; включение в процессе игр и выступление по итогам работы с элементами проектной, исследовательской деятельности.

*Продвинутый* – исследование взаимосвязи по истории развития органического мира, эволюции человека, моделирование ситуации, самостоятельное заполнение схем, рисунков, выступление и презентация результатов по итогам игр, проведение анкетирования, исследования, презентация вариантов выполнения заданий, создание вопросов; активное включение, выступление и выбор ведущей роли в процессе игр, проектной, исследовательской деятельности.

*Формы контроля:*

*стартовый* – опрос, наблюдение;

*базовый* – фронтальная беседа, устное сообщение по теме, наблюдение, опрос, выполненные задания дидактическим материалов, тестов, проведение этапа исследования;

*продвинутый* – ситуационные задачи, презентация результата практической работы, заполненные таблицы, создание проекта, выполненные задания дидактических материалов, тестов, карточек заданий, тест - задач, кейсов, оформление проекта или исследовательской работы, выступление с докладом.

#### *Тема 5.1. «Эволюционные взгляды»*

*Теория:* развитие представлений об эволюции природы до Ч. Дарвина. Работы К. Линнея, Ламарка Ж.

*Практика:* интерактивная лекция, практическая работа, видеосалон «Эволюционисты».

*Формы и методы проведения занятий:* видео-презентация, демонстрация, опрос, эвристическая беседа, практическая работа с дидактическим материалом, тестирование.

#### *Тема 5.2. «Первые русские эволюционисты о естественном отборе. Учение Дарвина»*

*Теория:* вид – элементарная эволюционная единица. Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина.

*Практика:* выполнение заданий игры «Эволюция», практикум решения биологических задач.

*Формы и методы проведения занятий:* проблемный диалог, игра, работа с дидактическим материалом, тестирование, опрос.

### *Тема 5.3. «Понятие о популяции. Популяция как биологическая система»*

*Теория:* популяционная структура вида. Типы ареалов. Показатели популяции: численность, плотность, рождаемость, смертность, прирост популяции, темп роста популяции. Структура популяции. Половая структура. Возрастная структура. Пространственная структура. Адаптация.

*Практика:* выполнение упражнений, тестовых заданий, составление схем.

*Формы и методы проведения занятий:* беседа, групповая, индивидуальная работа, тестирование, опрос, коллоквиум

### *Тема 5.4. «Популяция и естественный отбор»*

*Теория:* популяции, структура вида. Популяционный ареал вида. Показатели популяции. Понятие ареала. Динамика популяции, естественный отбор и его разновидности. Биотический потенциал. Основные типы популяции во времени. Колебания численности в популяциях. Регуляция численности популяций. Основные динамические процессы в существовании экосистем. Регуляция численности растений и у животных.

*Практика:* исследование популяций животных Татарстана. Проблемный диалог, исследовательская деятельность «Естественный отбор в условиях городской среды и популяции», решение экологических задач.

*Формы и методы проведения занятий:* беседа, групповая, индивидуальная работа, тестирование, опрос, коллоквиум «Подумаем о нашем общем будущем».

### *Тема 5.5 «Синтетическая теория эволюции».*

*Теория:* Синтетическая теория эволюции, микроэволюция.

*Практика:* парная работа, тест «Игровой практикум».

*Формы и методы проведения занятий:* беседа, групповая, индивидуальная работа, тестирование.

### *Тема 5.6. «Генетические процессы в популяции»*

*Теория:* формы естественного отбора, видообразования.

*Практика:* исследовательская деятельность «Видообразования в условиях городской среды».

*Формы и методы проведения занятий:* самонаблюдение, беседа, практическая работа.

### *Тема 5.7. Городской конкурс «Лидер XXI века»*

*Теория:* лидер – активный член молодежного и детского общественного объединения.

*Практика:* конкурс.

*Формы и методы проведения занятий:* обмен информацией, конкурс.

### *Тема 5.8. «Эволюция»*

*Теория:* доказательства эволюции.

*Практика:* эвристическая беседа, деловая интерактивная игра «Через 1000 лет».

*Формы и методы проведения занятий:* работа с дидактическим материалом, беседа, групповая, индивидуальная работа.

*Тема 5.9. «Нобелевские надежды»*

*Теория:* открытия в мире биологии и медицины за последние 20 лет.

*Практика:* презентация «Интересные факты новых открытий».

*Формы и методы проведения занятий:* конкурс, исследовательская деятельность.

*Тема 5.10. «Макроэволюция и микроэволюция».*

*Теория:* основные понятия, особенности процессов, результаты эволюции.

*Практика:* выполнение упражнений и заданий дидактических карточек, выступление по теме.

*Формы и методы проведения занятий:* практикум, тестирование.

*Тема 5.11. «Главные направления эволюции»*

*Теория:* прогресс, регресс.

*Практика:* выполнение упражнений и заданий дидактических карточек, выступление по теме, работа с дистанционным материалом, создание вопросов к игре <http://ecosystema.ru/07referats/01/evoluc.htm>

*Формы и методы проведения занятий:* тестирование, практикум, парная работа, игра.

*Тема 5.12. «Основные закономерности эволюции»*

*Теория:* дивергенция, конвергенция, параллелизм.

*Практика:* тест «Результаты эволюции», выполнение упражнений и заданий дидактических карточек, выступление по теме.

*Формы и методы проведения занятий:* тестирование, практикум, диспут, беседа.

*Тема 5.13. «Развитие органического мира»*

*Теория:* основные черты эволюции животного и растительного мира.

*Практика:* резюме по теме, заполнение дидактических карт

*Формы и методы проведения занятий:* семинар, практикум.

*Тема 5.14. «Развитие жизни»*

*Теория:* развитие от архейской, протерозойской эры до кайнозойской эры.

*Практика:* диалог, игра «Археолог», создание ленты времени.

*Формы и методы проведения занятий:* игра, коллективная творческая деятельность, деятельность, групповая практическая работа, кейс-технология.

*Тема 5.15. «Эволюция человека».*

*Теория:* стадии эволюции человека. Движущие силы антропогенеза. Происхождение человека. Человеческие расы.

*Практика:* игра «Эволюция человека», выступление по теме, работа с дистанционным материалом, создание вопросов к игре

*Формы и методы проведения занятий:* беседа, интерактивная лекция, практическая работа, групповая работа, тестирование, дискуссия.

**Раздел 6. «Воспитательная работа»**

*Стартовый*– усвоение теоретического материала по правилам проведения игр, действие по образцу, участие в процессе игр.

*Базовый* – освоение вариантов практической деятельности через организацию игровых программ, направленных на формирование у детей ценностного отношения ко

своему здоровью, общероссийской гражданской идентичности, патриотизма, гражданской ответственности, чувства гордости за историю России, профориентацию и выбор будущего профессионального пути. Демонстрация умения проанализировать собственное поведение при взаимодействии со сверстниками, участие и выступление в процессе игр.

*Продвинутый* – проявление собственной инициативы в плане поиска информации по накоплению игровой копилки, интерес дополнительной информацией, демонстрация хорошего знания материала. Проявление ценностного отношения ко своему здоровью, общероссийской гражданской идентичности, патриотизма, гражданской ответственности, чувства гордости за историю России, профориентацию и выбор будущего профессионального пути. Проявление собственной инициативы, аналитической и рефлексивной деятельности за собственное поведение при взаимодействии со сверстниками, выступление и выбор ведущей роли в процессе игр.

*Формы контроля:*

*стартовый* – контрольные задания;

*базовый* – практическое проигрывание игровых ситуаций в своей группе, генерация идей;

*продвинутый* – составление новых игр, проектов, проведение интервью. Пополнение портфолио.

*Тема 7.1. «Зож- party»*

*Теория:* валеология– наука о здоровье, правила игры.

*Практика:* игра- квиз «Зож- party».

*Формы и методы проведения занятий:* беседа, интеллектуальная игра, дискуссия.

*Тема 7.2. «Игра «Мой Татарстан».*

*Теория:* правила проведения игры «Мой Татарстан»

*Практика:* выполнение заданий игры, презентация «Мой Татарстан».

*Формы и методы проведения занятий:* игра по станциям, упражнения, работа с дидактическим материалом.

*Тема 7.3. «Экопатруль»*

*Теория:* инструктаж по ТБ.

*Практика:* реализация проекта экологического проекта «Экопатруль»

*Формы и методы проведения занятий:* проектный мастер - майнд, упражнение, спортивно-оздоровительная работа, дискуссия, проектная деятельность.

*Тема 7.4. «Творческая школа по разработке и реализации проекта «Новое поколение»*

*Теория:* исследование открытых данных

*Практика:* реализации проекта «Новое поколение».

*Формы и методы проведения занятий:* обмен опытом, упражнение, спортивно-оздоровительная работа, дискуссия, проектная деятельность.

*Тема 7.5. «Профориентационное событие: экологические профессии»*

*Теория:* памятка выбирающему профессию. Особенности и функционал специалистов по экологии. Инструктаж по ТБ.

*Практика:* просмотр видеороликов, презентаций, интервью со специалистами Прикамского управления Министерства экологии и защиты природных ресурсов.



*Формы и методы проведения занятий:* обмен опытом, профессиональная проба, практикум.

*Тема 7.6. «Мировое Проф -кафе»*

*Теория:* правила игры.

*Практика:* определение профессий в прошлом, настоящем и будущем, выступление, составление списка необходимых качеств для успешной самореализации.

*Формы и методы проведения занятий:* деловая профорientационная игра.

*Тема 7.7. «Дискуссионный клуб «Культура общения и поведения»*

*Теория:* ценности духовного и физического развития. Форма и правила общения.

*Практика:* видео-презентация «Культура общения», фотоконкурс.

*Формы и методы проведения занятий:* исследовательская деятельность, самонаблюдение, беседа.

*Тема 7.8. «Помним, преклоняемся, гордимся»*

*Теория:* день Победы -помним, преклоняемся, гордимся, вспомним всё.

*Практика:* создание вопросов о Великой Победе, разработка проекта.

*Формы и методы проведения занятий:* беседа, проблемный диалог, проектная деятельность.

**Раздел 8.Итоговый контроль**

*Стартовый уровень* – представление результатов работы в малых группах в рамках объединений отдела.

*Базовый уровень* – представление результатов работы в рамках городских мероприятий.

*Продвинутый уровень* – представление результатов работы в рамках республиканских/всероссийских мероприятий.

*Тема 8.1.«Многогранность природы».*

*Теория:* условия проведения.

*Практика:* конференция.

*Формы и методы проведения занятий:* конференция, проблемный диалог, дискуссия.

**Формы контроля:**

*Стартовый* – знание требований к исследовательской работе и проектирования, выполнение доклада по выбранной теме.

*Базовый* – презентация разработанного проекта. Проект, исследование выполнены по образцу.

*Продвинутый* – презентация проведенного исследования, реализованного проекта, ролика, портфолио достижений.

Календарный учебный график на 2 год обучения

№ п/п	месяц	число	Время проведения	форма занятия		Тема	Место проведения	Форма контроля
1.	сентябрь	02	16.40	учебное занятие	2	Вводное занятие. Открытия	ГДТДиМ №1, каб №208	опрос упражнение, педагогическое наблюдение
2.	сентябрь	07	16.40	учебное занятие	2	Происхождение и начальные этапы жизни на Земле	ГДТДиМ №1, каб №208	семинар
3.	сентябрь	9	15.50	учебное занятие	2	Клетка – единица живого	ГДТДиМ №1, каб №208	опрос, , тестирование
4.	сентябрь	14	16.40	учебное занятие	2	Организация клеток эукариот	ГДТДиМ №1, каб №208	опрос, упражнение, педагогическое наблюдение, тестирование
5.	сентябрь	16	15.50	учебное занятие	2	Секреты биополимеров	ГДТДиМ №1, каб №208	семинар, педагогическое наблюдение
6.	сентябрь	21	16.40	учебное занятие	2	Деление клеток	ГДТДиМ №1, каб №208	опрос, упражнение, педагогическое наблюдение, тестирование
7.	сентябрь	23	15.50	учебное занятие	2	Обмен веществ и энергии	ГДТДиМ №1, каб №208	игра, упражнение, педагогическое наблюдение, тестирование
8.	сентябрь	28	16.40	учебное занятие	2	Волшебные превращения зеленого пигмента Волшебные превращения зеленого пигмента	ГДТДиМ №1, каб №208	игра, педагогическое наблюдение
9.	сентябрь	30	15.50	учебное занятие	2	Жизненный цикл клеток	ГДТДиМ №1, каб №208	опрос, упражнение, педагогическое наблюдение, тестирование
10.	октябрь	05	16.40	учебное занятие	2	Неклеточные формы жизни	ГДТДиМ №1, каб №208	опрос, упражнение, педагогическое

								наблюдение, тестирование
11.	октябрь	07	15.50	учебное занятие	2	Размножение организмов	ГДТДиМ №1, каб №208	семинар, педагогическое наблюдение
12.	октябрь	12	16.40	учебное занятие	2	Международная олимпиада Урфоду. Когнитивность	ГДТДиМ №1, каб №208	опрос, упражнение, педагогическое наблюдение, тестирование
13.	октябрь	14	15.50	учебное занятие	2	Мейоз. Индивидуальное развитие организмов	ГДТДиМ №1, каб №208	игра
14.	октябрь	19	16.40	игра	2	Наука и жизнь. Тимбилдинг «Я в НОУ»	ГДТДиМ №1, каб №208	опрос
15.	октябрь	21	15.50	учебное занятие	2	Первичный органогенез и дальнейшая дифференцировка	ГДТДиМ №1, каб №208	игра, педагогическое наблюдение
16.	октябрь	26	16.40	учебное занятие	2	Общие закономерности онтогенеза, среда	ГДТДиМ №1, каб №208	опрос, упражнение, педагогическое наблюдение, тестирование
17.	октябрь	28	15.50	учебное занятие	2	закономерности онтогенеза	ГДТДиМ №1, каб №208	семинар
18.	ноябрь	02	16.40	учебное занятие	2	Республиканский конкурс «Город под защитой детства»	ГДТДиМ №1, каб №208	опрос, педагогическое наблюдение
19.	ноябрь	09	15.50	учебное занятие	2	Основы генетики и селекции	ГДТДиМ №1, каб №208	опрос, упражнение, педагогическое наблюдение, тестирование
20.	ноябрь	11	16.40	учебное занятие	2	Республиканский конкурс «Моя инициатива»	ГДТДиМ №1, каб №208	опрос, упражнение, педагогическое наблюдение, тестирование
21.	ноябрь	16	15.50	учебное занятие	2	Закономерности наследования признаков	ГДТДиМ №1, каб №208	опрос, упражнение, педагогическое наблюдение, тестирование
22.	ноябрь	18	16.40	учебное	2	Полное и неполное доминирование	ГДТДиМ №1, каб	опрос, упражнение,

				занятие			№208	педагогическое наблюдение, тестирование
23.	ноябрь	23	15.50	конкурс	2	Региональный конкурс «Добрый Татарстан» Проведение исследования, методы обработки материалов исследования», компетенция «Открытость, инициативность	ГДТДиМ №1, каб №208	круглый стол, педагогическое наблюдение
24.	ноябрь	25	16.40	игра	2	Сцепленное наследование генов	ГДТДиМ №1, каб №208	конкурс
25.	ноябрь	30	15.50	учебное занятие	2	Генетическое определение пола. Наследование признаков сцепленных с полом	ГДТДиМ №1, каб №208	опрос, педагогическое наблюдение
26.	декабрь	02	16.40	учебное занятие	2	Взаимодействие генов	ГДТДиМ №1, каб №208	круглый стол, педагогическое наблюдение
27.	декабрь	07	15.50	игра	2	Влияние генов друг на друга	ГДТДиМ №1, каб №208	игра, опрос, упражнение, педагогическое наблюдение, тестирование
28.	декабрь	09	16.40	учебное занятие	2	Основные закономерности изменчивости	ГДТДиМ №1, каб №208	деловая игра
29.	декабрь	14	15.50	учебное занятие	2	Общие требования к научно-исследовательской работе	ГДТДиМ №1, каб №208	опрос, тестирование
30.	декабрь	16	16.40	учебное занятие	2	Мутации	ГДТДиМ №1, каб №208	опрос, упражнение, педагогическое наблюдение, тестирование
31.	декабрь	21	15.50	учебное занятие	2	Закон гомологических рядов	ГДТДиМ №1, каб №208	анкетирование
32.	декабрь	23	16.40	конкурс	2	Центры происхождения и	ГДТДиМ №1, каб	опрос, тестирование

						многообразия культурных растений	№208	
33.	декабрь	28	15.50	учебное занятие	2	Селекция	ГДТДиМ №1, каб №208	конкурс, презентация
34.	декабрь	30	16.40	учебное занятие	2	Республиканская конференция им. Лобачевского Основная часть: теория, организация исследования, результаты исследования. Выводы. Рекомендации	ГДТДиМ №1, каб №208	опрос, упражнение, педагогическое наблюдение, тестирование
35.	январь	11	15.50	конкурс	2		ГДТДиМ №1, каб №208	опрос, тестирование
36.	январь	13	16.40	учебное занятие	2	Методы селекции	ГДТДиМ №1, каб №208	конкурс
37.	январь	18	15.50	учебное занятие	2	Новые технологии в селекции	ГДТДиМ №1, каб №208	опрос, упражнение, педагогическое наблюдение, тестирование
38.	январь	20	16.40	учебное занятие	2	Оформление списка литературы	ГДТДиМ №1, каб №208	опрос, тестирование, анкетирование
39.	январь	25	15.50	конкурс	2	Экология человека и медицинская экология.	ГДТДиМ №1, каб №208	опрос, упражнение, педагогическое наблюдение, тестирование
40.	январь	27	16.40	учебное занятие	2	Магнитные бури, экологические факторы, действующие на человека.	ГДТДиМ №1, каб №208	конкурс, презентация
41.	февраль	01	15.50	учебное занятие	2	Редактирование текста исследовательской работы. Важные моменты в пояснительной записке работы	ГДТДиМ №1, каб №208	опрос, педагогическое наблюдение
42.	февраль	03	16.40	учебное занятие	2	Химические экологически-опасные факторы	ГДТДиМ №1, каб №208	опрос, тестирование
43.	февраль	08	15.50	учебное	2	Атмосфера	ГДТДиМ №1, каб	опрос, упражнение,

				занятие		и здоровье человека	№208	педагогическое наблюдение, тестирование
44.	февраль	10	16.40	учебное занятие	2	Редактирование текста исследовательской работы: основные разделы описания организации исследования	ГДТДиМ №1, каб №208	опрос
45.	февраль	15	15.50	учебное занятие	2	Экологические проблемы питания	ГДТДиМ №1, каб №208	опрос, тестирование
46.	февраль	17	16.40	учебное занятие	2	Аудио и видеозагрязнение в городе	ГДТДиМ №1, каб №208	
47.	февраль	22	15.50	учебное занятие	2	Жилище человека. Опасные факторы в быту	ГДТДиМ №1, каб №208	опрос, тестирование деловая игра
48.	февраль	24	16.40	Проф.проба, игра	2	Социально-гигиенический мониторинг. Оценка риска воздействия факторов окружающей среды на здоровье человека	ГДТДиМ №1, каб №208	опрос, тестирование
49.	март	01	15.50	учебное занятие	2	Оформление тезисов работ	ГДТДиМ №1, каб №208	игра, педагогическое наблюдение
50.	март	03	16.40	учебное занятие	2	Биолого-медицинское значение рекреационных ресурсов. Экологические поражения и болезни цивилизации	ГДТДиМ №1, каб №208	семинар
51.	март	10	15.50	учебное занятие	2	Мы на планете Земля. Биосфера и человек. Значение охраны биосферы для сохранения жизни на Земле	ГДТДиМ №1, каб №208	опрос, упражнение, педагогическое наблюдение, тестирование
52.	март	15	16.40	учебное занятие	2	Бионика .Подготовка доклада. Как составить доклад. План доклада	ГДТДиМ №1, каб №208	опрос, упражнение, педагогическое наблюдение, тестирование

53.	март	17	15.50	учебное занятие	2	Саморегуляция экосистем. Разнообразие экосистем(биогеоценозов)	ГДТДиМ №1, каб №208	семинар
54.	март	22	16.40	учебное занятие	2	Сравнительная характеристика экосистем и агроэкосистем	ГДТДиМ №1, каб №208	опрос, упражнение, педагогическое наблюдение, тестирование
55.	март	24	15.50	учебное занятие	2	Влияние человека на экологию .Навыки речевого поведения	ГДТДиМ №1, каб №208	опрос, упражнение, педагогическое наблюдение, тестирование
56.	март	29	16.40	учебное занятие	2	Эволюционные взгляды	ГДТДиМ №1, каб №208	Круглый стол
57.	март	31	15.50	конференция	2	Первые русские эволюционисты о естественном отборе. Учение Дарвина	ГДТДиМ №1, каб №208	игра, педагогическое наблюдение
58.	апрель	05	16.40	учебное занятие	2	Понятие о популяции. Популяция как биологическая система	ГДТДиМ №1, каб №208	конференция
59.	апрель	07	15.50	учебное занятие	2	Популяция и естественный отбор	ГДТДиМ №1, каб №208	опрос, тестирование
60.	апрель	12	16.40	учебное занятие	2	Синтетическая теория эволюции. Обсуждение вопросов по проведенному исследованию. Подготовка к научно-практической конференции научно-исследовательских работ	ГДТДиМ №1, каб №208	опрос, упражнение, педагогическое наблюдение, тестирование
61.	апрель	14	15.50	учебное занятие	2	Генетические процессы в популяции	ГДТДиМ №1, каб №208	опрос, упражнение, педагогическое наблюдение, тестирование
62.	апрель	19	16.40	учебное занятие	2	Городской конкурс «Лидер XXI века» Средства контакта с аудиторией (как грамотно отвечать на вопросы, как задавать вопросы и как относиться к задаваемым вопросам)	ГДТДиМ №1, каб №208	опрос, тестирование

63.	апрель	21	15.50	учебное занятие	2	Эволюция	ГДТДиМ №1, каб №208	презентация, семинар
64.	апрель	26	16.40	учебное занятие	2	Нобелевские надежды	ГДТДиМ №1, каб №208	игра
65.	апрель	28	15.50	учебное занятие	2	Помним, преклоняемся, гордимся	ГДТДиМ №1, каб №208	опрос, тестирование
66.	май	03	16.40	учебное занятие	2	В мире науки. Как справиться с волнением, методы снятия психического напряжения	ГДТДиМ №1, каб №208	опрос, упражнение, педагогическое наблюдение, тестирование
67.	май	05	15.50	учебное занятие	2	Макроэволюция и микроэволюция	ГДТДиМ №1, каб №208	опрос, упражнение, педагогическое наблюдение, тестирование
68.	май	10	16.40	учебное занятие	2	Главные направления эволюции	ГДТДиМ №1, каб №208	опрос, тестирование
69.	май	12	15.50	учебное занятие	2	Основные закономерности эволюции Предзащита работ. Подготовка презентации работы на конференцию	ГДТДиМ №1, каб №208	опрос, упражнение, педагогическое наблюдение, тестирование
70.	май	17	16.40	учебное занятие	2	Развитие органического мира	ГДТДиМ №1, каб №208	опрос, упражнение, педагогическое наблюдение, тестирование, презентация
71.	май	19	15.50	учебное занятие	2	Развитие жизни. Презентация работы	ГДТДиМ №1, каб №208	опрос, зачет
72.	май	24	16.40	учебное занятие	2	Эволюция человека	ГДТДиМ №1, каб №208	опрос, упражнение, педагогическое наблюдение, тестирование
73.	май	26	15.50	учебное занятие	2	Многогранность природы	ГДТДиМ №1, каб №208	опрос, упражнение, педагогическое наблюдение, тестирование