

**Рабочая программа курса внеурочной деятельности  
«ИЗБРАННЫЕ ГЛАВЫ ОБЩЕЙ БИОЛОГИИ»**  
(основное среднее образование)

(ведущее направление развития личности: общеинтеллектуальное; отражение в других направлениях: духовно-нравственное, общекультурное, социальное)  
срок реализации рабочей программы – 2 года

**I. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Курс изучается 1 час в неделю с 10 по 11 класс.

**1.1. Личностные результаты**

№ п /п	УУД	Личностные результаты обучающихся 10 и 11 классов	
		10 класс	11 класс
1	Самоопределе ние (личностное, жизненное, профессиональ ное)	1.1. Сформированность российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству и своему народу, чувства гордости за свой край, свою Родину	1.1. Сформированность российской гражданской идентичности, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, сформированность уважения государственных символов (герб, флаг, гимн)
		1.3. Сформированность самоуважения и «здоровой». «Я-концепции»	1.3. Обладание чувством собственного достоинства
		1.5. Осознание важности служения Отечеству, его защиты	1.5. Готовность к служению Отечеству, его защите
		1.6. Проектирование собственных жизненных планов в отношении к дальнейшей профессиональной деятельности с учетом собственных возможностей, и особенностей рынка труда и потребностей региона	1.6. Сформированность осознанного выбора будущей профессии, в том числе с учетом потребностей региона, и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем
		1.7. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира	1.7. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире
2	Смыслообра зование	2.1. Сформированность устойчивых ориентиров на саморазвитие и самовоспитание в соответствии с общечеловеческими жизненными ценностями и идеалами	2.1. Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества
		2.2. Сформированность	2.2. Готовность и способность к

		самостоятельности в учебной, проектной и других видах деятельности	самостоятельной, творческой и ответственной деятельности
		2.3. Сформированность умений сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности	2.3. Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности
		2.4. Способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения	2.4. Сформированность толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения
		2.8. Способность к самообразованию и организации самообразовательной деятельности для достижения образовательных результатов	2.8. Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни
		2.9. Понимание необходимости непрерывного образования в изменяющемся мире, в том числе в сфере профессиональной деятельности	2.9. Сформированность сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
3	Нравственно-этическая ориентация	3.2. Сформированность современной экологической культуры, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной среды	3.2. Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности
		3.4. Сформированность эстетического отношения к продуктам, как собственной, так и других людей, учебно-исследовательской, проектной и иных видов деятельности	3.4. Сформированность эстетического отношения к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений

## 1.2. Метапредметные планируемые результаты

Универсальные учебные действия	Метапредметные планируемые результаты	Типовые задачи формирования УУД (метапредметные технологии)
<b>Регулятивные универсальные учебные действия</b>		
<b><i>P<sub>1</sub></i></b> Целеполагание	<p><i>P<sub>1.1</sub></i> Самостоятельно определять цели деятельности, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;</p> <p><i>P<sub>1.2</sub></i> Ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях</p>	<p>Учебно-познавательные и учебно-практические задачи «Самостоятельное приобретение, перенос и интеграция знаний», «Самоорганизация и саморегуляция»</p> <p>Постановка и решение учебных задач, в том числе технология «перевернутый</p>

Универсальные учебные действия	Метапредметные планируемые результаты	Типовые задачи формирования УУД (метапредметные технологии)
		класс» Кейс-метод Групповые и индивидуальное проектирование Учебно-исследовательская деятельность
<i>P<sub>2</sub></i> Планирование	<i>P<sub>2.1</sub></i> Выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты <i>P<sub>2.2</sub></i> Самостоятельно составлять планы деятельности <i>P<sub>2.3</sub></i> Использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности <i>P<sub>2.4</sub></i> Выбирать успешные стратегии в различных ситуациях	Постановка и решение учебных задач, в том числе технология «перевернутый класс» Кейс-метод Групповые и индивидуальное проектирование Учебно-исследовательская деятельность
<i>P<sub>3</sub></i> Прогнозирование	<i>P<sub>3.1</sub></i> Оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели <i>P<sub>3.2</sub></i> Организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели <i>P<sub>3.3</sub></i> Оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали	Кейс-метод Технология формирующего оценивания (прием «прогностическая самооценка») Учебно-познавательные и учебно-практические задачи «Самостоятельное приобретение, перенос и интеграция знаний» Групповые и индивидуальное проектирование Учебно-исследовательская деятельность
<i>P<sub>4</sub></i> Контроль и коррекция	<i>P<sub>4.1</sub></i> Самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность	Технология формирующего оценивания Поэтапное формирование умственных действий Групповые и индивидуальное проектирование Учебно-исследовательская деятельность
<i>P<sub>5</sub></i> Оценка	<i>P<sub>5.1</sub></i> Сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью	Технология формирующего оценивания Групповые и индивидуальное проектирование Учебно-исследовательская деятельность
<i>P<sub>6</sub></i> Познавательная рефлексия	<i>P<sub>6.1</sub></i> Владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения	Учебно-познавательные и учебно-практические задачи «Рефлексия» Постановка и решение учебных задач Технология формирующего оценивания

Универсальные учебные действия	Метапредметные планируемые результаты	Типовые задачи формирования УУД (метапредметные технологии)
<p><i>P<sub>7</sub></i> Принятие решений</p>	<p><i>P<sub>7.1</sub></i> Самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей</p>	<p>Кейс-метод Учебно-познавательная и учебно-практические задачи «Разрешение проблем / проблемных ситуаций», «Ценностно-смысловые установки» Групповые и индивидуальное проектирование Учебно-исследовательская деятельность</p>
<b>Познавательные универсальные учебные действия</b>		
<p><i>П<sub>8</sub></i> Познавательные компетенции, включающие навыки учебно-исследовательской и проектной деятельности</p>	<p><i>П<sub>8.1</sub></i> Искать и находить обобщенные способы решения задач <i>П<sub>8.2</sub></i> Владеть навыками разрешения проблем <i>П<sub>8.3</sub></i> Осуществлять самостоятельный поиск методов решения практических задач, применять различные методы познания <i>П<sub>8.4</sub></i> Решать задачи, находящиеся на стыке нескольких учебных дисциплин <i>П<sub>8.5</sub></i> Использовать основной алгоритм исследования при решении своих учебно-познавательных задач <i>П<sub>8.6</sub></i> Использовать основные принципы проектной деятельности при решении своих учебно-познавательных задач и задач, возникающих в культурной и социальной жизни <i>П<sub>8.7</sub></i> Выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения <i>П<sub>8.8</sub></i> Менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности <i>П<sub>8.9</sub></i> Проявлять способность к инновационной, аналитической, творческой, интеллектуальной деятельности, в том числе учебно-исследовательской и проектной деятельности <i>П<sub>8.10</sub></i> Самостоятельно применять приобретенные знания и способы действий при решении различных задач, используя знания одного или нескольких учебных предметов или предметных областей, в том числе в учебно-исследовательской и проектной деятельности <i>П<sub>8.11</sub></i> Владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, а именно: <i>П<sub>8.11.1</sub></i> ставить цели и/или формулировать гипотезу исследования, исходя из культурной нормы и соотносясь с представлениями об общем благе; <i>П<sub>8.11.2</sub></i> оценивать ресурсы, в том числе и нематериальные (такие, как время), необходимые для достижения поставленной</p>	<p>Постановка и решение учебных задач, в том числе технология «перевернутый класс» Технология формирующего оценивания Учебные задания, выполнение которых требует применения логических универсальных действий Кейс-метод Учебно-познавательные и учебно-практические задачи «Самостоятельное приобретение, перенос и интеграция знаний» Межпредметные интегративные погружения Групповые и индивидуальное проектирование Учебно-исследовательская деятельность</p>

Универсальные учебные действия	Метапредметные планируемые результаты	Типовые задачи формирования УУД (метапредметные технологии)
	<p>цели;</p> <p><i>П8.11.3</i> планировать работу;</p> <p><i>П8.11.4</i> осуществлять отбор и интерпретацию необходимой информации;</p> <p><i>П8.11.5</i> самостоятельно и совместно с другими авторами разрабатывать систему параметров и критериев оценки эффективности и продуктивности реализации проекта или исследования на каждом этапе реализации и по завершении работы;</p> <p><i>П8.11.6</i> структурировать и аргументировать результаты исследования на основе собранных данных;</p> <p><i>П8.11.7</i> использовать элементы математического моделирования при решении исследовательских задач;</p> <p><i>П8.11.8</i> использовать элементы математического анализа для интерпретации результатов, полученных в ходе учебно-исследовательской работы</p> <p><i>П8.11.9</i> осуществлять презентацию результатов;</p> <p><i>П8.11.10</i> адекватно оценивать риски реализации проекта и проведения исследования и предусматривать пути минимизации этих рисков;</p> <p><i>П8.11.11</i> адекватно оценивать последствия реализации своего проекта (изменения, которые он повлечет в жизни других людей, сообществ);</p> <p><i>П8.11.12</i> адекватно оценивать дальнейшее развитие своего проекта или исследования, видеть возможные варианты применения результатов</p> <p><i>П8.11.13</i> восстанавливать контексты и пути развития того или иного вида научной деятельности, определяя место своего исследования или проекта в общем культурном пространстве;</p> <p><i>П8.11.14</i> отслеживать и принимать во внимание тренды и тенденции развития различных видов деятельности, в том числе научных, учитывать их при постановке собственных целей;</p> <p><i>П8.11.15</i> находить различные источники материальных и нематериальных ресурсов, предоставляющих средства для проведения исследований и реализации проектов в различных областях деятельности человека;</p> <p><i>П8.11.16</i> вступать в коммуникацию с держателями различных типов ресурсов, точно и объективно презентуя свой проект или возможные результаты исследования, с целью обеспечения продуктивного взаимовыгодного сотрудничества</p>	
<i>П9</i> Работа с информацией	<i>П9.1</i> Осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи	Стратегии смыслового чтения, в том числе постановка вопросов,

Универсальные учебные действия	Метапредметные планируемые результаты	Типовые задачи формирования УУД (метапредметные технологии)
	<p><i>П<sub>9,2</sub></i> Критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках</p> <p><i>П<sub>9,3</sub></i> Выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия</p> <p><i>П<sub>9,4</sub></i> Осуществлять самостоятельную информационно-познавательную деятельность</p> <p><i>П<sub>9,5</sub></i> Владеть навыками получения необходимой информации из словарей разных типов</p> <p><i>П<sub>9,6</sub></i> Уметь ориентироваться в различных источниках информации</p>	<p>составление планов, сводных таблиц, граф-схем, тезирование, комментирование</p> <p>Кейс-метод</p> <p>Учебно-познавательные и учебно-практические задачи «Самостоятельное приобретение, перенос и интеграция знаний»</p> <p>Групповые и индивидуальное проектирование</p> <p>Учебно-исследовательская деятельность</p>
<i>П<sub>10</sub></i> Моделирование	<i>П<sub>10,1</sub></i> Использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках	<p>Постановка и решение учебных задач, включающая представление новых понятий и способов действий в виде модели</p> <p>Поэтапное формирование умственных действий</p> <p>Метод ментальных карт</p> <p>Стратегии смыслового чтения, в том числе постановка граф-схем</p>
<i>П<sub>11</sub></i> ИКТ-компетентность	<i>П<sub>11,1</sub></i> Использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности	<p>Смешанное обучение, в том числе смена рабочих зон</p> <p>Учебно-познавательные и учебно-практические задачи «ИКТ-компетентность»</p> <p>Групповые и индивидуальное проектирование</p> <p>Учебно-исследовательская деятельность</p>
<b>Коммуникативные универсальные учебные действия</b>		
<i>К<sub>12</sub></i> Сотрудничество	<p><i>К<sub>12,1</sub></i> Осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий</p> <p><i>К<sub>12,2</sub></i> Учитывать позиции других участников деятельности</p> <p><i>К<sub>12,3</sub></i> Находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого</p> <p><i>К<sub>12,4</sub></i> Спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития</p> <p><i>К<sub>12,5</sub></i> При осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик,</p>	<p>Постановка и решение учебных задач</p> <p>Кейс-метод</p> <p>Смена рабочих зон</p> <p>Дискуссия</p> <p>Дебаты</p> <p>Групповые проекты</p> <p>Учебно-познавательные и учебно-практические задачи «Сотрудничество»</p> <p>Групповые и индивидуальное проектирование</p> <p>Учебно-исследовательская деятельность</p>

Универсальные учебные действия	Метапредметные планируемые результаты	Типовые задачи формирования УУД (метапредметные технологии)
	исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.) <b>К<sub>12.6</sub></b> Координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия <b>К<sub>12.7</sub></b> Распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений <b>К<sub>12.8</sub></b> Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности	
<b>К<sub>13</sub></b> Коммуникация	<b>К<sub>13.1</sub></b> Развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств	Постановка и решение учебных задач, в том числе технология «перевернутый класс» Учебно-познавательные и учебно-практические задачи «Коммуникация» Групповые и индивидуальное проектирование Учебно-исследовательская деятельность

## 2. Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности. 10 – 11 класс 70 часов (1 час в неделю)

### Раздел 1. Биология как наука. Методы научного познания (2 часа)

*Формы внеурочной деятельности:* познавательные занятия, беседа, дискуссия, лабораторная работа

*Виды внеурочной деятельности:* познавательная, проблемно-ценностное общение.

*Содержание внеурочной деятельности:*

Биология как наука, ее достижения, методы познания живой природы. Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира. Уровневая организация и эволюция. Основные уровни организации живой природы: клеточный, организменный, популяционно-видовой. биогеоценотический, биосферный. Биологические системы. Общие признаки биологических систем: клеточное строение, особенности химического состава, обмен веществ и превращения энергии, гомеостаз, раздражимость, движение, рост и развитие, воспроизведение, эволюция.

### Раздел 2. Клетка как биологическая система (13 часов)

*Формы внеурочной деятельности:* познавательные занятия, беседа, дискуссия, лабораторная работа.

*Виды внеурочной деятельности:* познавательная, проблемно-ценностное общение.

*Содержание внеурочной деятельности:*

Современная клеточная теория, ее основные положения, роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Развитие знаний о клетке. Клеточное строение организмов - основа единства органического мира, доказательство родства живой природы. Многообразие клеток. Прокариоты и эукариоты. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов. Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы. Взаимосвязь строения и функций неорганических и органических веществ (белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, АТФ), входящих в состав клетки. Роль химических веществ в клетке и организме человека. Строение клетки. Взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки - основа ее целостности. Обмен веществ и превращения энергии - свойства живых организмов. Энергетический обмен и пластический обмен, их взаимосвязь. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание. Фотосинтез, его значение, космическая роль. Фазы фотосинтеза. Световые и темновые реакции фотосинтеза, их взаимосвязь. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле. Генетическая информация в клетке. Гены, генетический код и его свойства. Матричный характер реакций биосинтеза. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот. Клетка - генетическая единица живого. Хромосомы, их строение (форма, и размеры) и функции. Число хромосом и их видовое постоянство. Соматические и половые клетки. Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Митоз - деление соматических клеток. Мейоз. Фазы митоза и мейоза. Развитие половых клеток у растений и животных. Деление клетки - основа роста, развития и размножения организмов. Роль мейоза и митоза.

### **Раздел 3. Организм как биологическая система (21 час)**

*Формы внеурочной деятельности:* познавательные занятия, беседа, дискуссия, лабораторная работа.

*Виды внеурочной деятельности:* познавательная, проблемно-ценностное общение.

Содержание внеурочной деятельности:

Разнообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные: автотрофы, гетеротрофы, аэробы, анаэробы. Воспроизведение организмов, его значение. Способы размножения, сходство и различие полового и бесполого размножения. Оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных. Внешнее и внутреннее оплодотворение. Онтогенез и присущие ему закономерности. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Причины нарушения развития организмов. Генетика, ее задачи. Наследственность и изменчивость - свойства организмов. Методы генетики. Основные генетические понятия и символика. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене и геноме. Закономерности наследственности, их цитологические основы. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем, их цитологические основы (моно- и дигибридное скрещивание). Законы Т. Моргана: сцепленное наследование признаков, нарушение сцепления генов. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Взаимодействие генов. Генотип как целостная система. Генетика человека. Методы изучения генетики человека. Решение генетических задач. Составление схем скрещивания. Закономерности изменчивости. Ненаследственная (модификационная) изменчивость. Норма реакции. Наследственная изменчивость: мутационная, комбинативная. Виды мутаций и их причины. Значение изменчивости в жизни



организмов и в эволюции. Значение генетики для медицины. Наследственные болезни человека, их причины, профилактика. Вредное влияние мутагенов, алкоголя, наркотиков, никотина на генетический аппарат клетки. Защита среды от загрязнения мутагенами. Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на собственный организм. Селекция, ее задачи и практическое значение. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции: учение о центрах многообразия и происхождения культурных растений, закон гомологических рядов наследственной изменчивости. Методы селекции и их генетические основы. Методы выведения новых сортов растений, пород животных, штаммов микроорганизмов. Значение генетики для селекции. Биологические основы выращивания культурных растений и домашних животных. Биотехнология, ее направления. Клеточная и генная инженерия, клонирование. Роль клеточной теории в становлении и развитии биотехнологии. Значение биотехнологии для развития селекции, сельского хозяйства, микробиологической промышленности, сохранения генофонда планеты. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека, направленные изменения генома).

#### **Раздел 4. Эволюция живой природы (13 часов)**

*Формы внеурочной деятельности:* познавательные занятия, беседа, дискуссия, лабораторная работа.

*Виды внеурочной деятельности:* познавательная, проблемно-ценностное общение.

Содержание внеурочной деятельности:

Вид, его критерии. Популяция - структурная единица вида и элементарная единица эволюции. Микроэволюция. Образование новых видов. Способы видообразования. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. Развитие эволюционных идей. Значение эволюционной теории Ч. Дарвина. Взаимосвязь движущих сил эволюции. Формы естественного отбора, виды борьбы за существование. Синтетическая теория эволюции. Элементарные факторы эволюции. Исследования С.С. Четверикова. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Доказательства эволюции живой природы. Результаты эволюции: приспособленность организмов к среде обитания, многообразие видов. Макроэволюция. Направления и пути эволюции (А.Н. Северцов, И.И. Шмальгаузен). Биологический прогресс и регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация. Причины биологического прогресса и регресса. Гипотезы возникновения жизни на Земле. Основные ароморфозы в эволюции растений и животных. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Происхождение человека современного вида. Движущие силы и этапы эволюции человека. Человеческие расы, их генетическое родство. Биосоциальная природа человека. Социальная и природная среды, адаптации к ним человека. Происхождение человека. Человек как вид, его место в системе органического мира.

#### **Раздел 5. Экосистемы и присущие им закономерности (22 часа)**

*Формы внеурочной деятельности:* познавательные занятия, беседа, дискуссия, лабораторная работа.

*Виды внеурочной деятельности :* познавательная, проблемно-ценностное общение.

Содержание внеурочной деятельности:

Среды обитания организмов. Экологические факторы: абиотические, биотические. Антропогенный фактор. Их значение. Экосистема (биогеоценоз), ее компоненты: продуценты, консументы, редуценты, их роль. Видовая и пространственная структуры экосистемы. Трофические уровни. Цепи и сети питания, их звенья. Правила экологической пирамиды. Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания). Разнообразие экосистем (биогеоценозов). Саморазвитие и смена экосистем. Устойчивость и динамика экосистем. Биологическое разнообразие, саморегуляция и круговорот веществ - основа устойчивого развития экосистем. Причины устойчивости и смены экосистем. Изменения в экосистемах под влиянием деятельности человека. Агроэкосистемы, основные отличия от природных экосистем. Биосфера - глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Живое вещество, его функции. Особенности распределения биомассы на Земле. Биологический круговорот и превращение энергии в биосфере, роль в нем организмов разных царств. Эволюция биосферы. Глобальные изменения в биосфере, вызванные деятельностью человека (нарушение озонового экрана, кислотные дожди, парниковый эффект и др.). Проблемы устойчивого развития биосферы. Правила поведения в природной среде.

### III. УЧЕБНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 10 класс 1 час в неделю

№ п/п	Тема	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	<b>Раздел 1. Биология как наука. Методы научного познания (2 часа)</b> Уровни организации биологических систем	1	1	
2	Общая характеристика явлений живых систем.	1	1	
3	<b>Раздел 2. Клетка как биологическая система (13 часов)</b> Клетка – основа жизни	1	1	
4	Типы клеточной организации. Практическая работа «Сравнительный анализ прокариотических, эукариотических растительных, эукариотических животных клеток и клеток многоклеточного организма».	1		1
5	Строение прокариотической клетки. Практическая работа «Выделение, окрашивание, фиксирование, сравнительная характеристика уксуснокислых, молочнокислых и маслянокислых бактерий».	1		1
6	Строение эукариотической клетки.	1	1	
7-8	Физиология клетки. Практическая работа «Получение полупроницаемой мембраны».	2	1	1
9	Регуляторные механизмы клетки.	1	1	
10	Учение о тканях. Понятие о тканях.	1	1	
11-12	Животные ткани. Практическая работа «Анализ микропрепаратов: различные виды эпителиальной ткани, различные вида соединительной ткани, виды мышечной ткани, нервная	2	1	1

	ткань».			
13-14	Растительные ткани. Практическая работа «Приготовление препарата поперечного среза листа растений различных экологических групп, сравнительная характеристика».	2	1	1
15	<b>Тестирование</b>	1	1	
16	<b>Раздел 3. Организм как биологическая система (21 час)</b> Разнообразие организмов. Воспроизведение организмов. Способы размножения.	1	1	
17	Оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных. Внешнее и внутреннее оплодотворение.	1	1	
18	Онтогенез и присущие ему закономерности.	1	1	
19	Генетический анализ закономерностей наследования. Решение задач на 1,2,3 законы Менделя.	1		1
20	Генетический анализ закономерностей наследования. Решение задач на сцепленное наследование.	1		1
21	Генетический анализ закономерностей наследования. Решение задач на взаимодействие генов.	1		1
22	Практическая работа «Физиолого-генетические аспекты антоциановых окрасок у растений».	1		1
22-23	Изменчивость и методы ее изучения. Практическая работа «Статистический анализ изменчивости количественных признаков у растений».	2	1	1
24	Практическая работа «Решение задач по родословным, составление родословной».	1		1
25	Генетика популяций.	1		1
26-27	Роль наследственности и среды в формировании нормального и патологически измененного фенотипа человека. Практическая работа «Изучение генетических аспектов пола у растений (ива козья)».	2	1	1
28	Генетические основы селекции.	1	1	
29	Биотехнология, ее направления.	1	1	
30	Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии.	1	1	
31-32	<b>Тестирование</b>	2	1	
33-35	Обобщение и повторение	2	1	
	Итого		22	13

### 11 класс 1 час в неделю

№ п/п	Тема	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	<b>Раздел 4. Эволюция живой природы (13 часов).</b> Введение. Методы изучения эволюции органического мира.	1	1	
2	Теория естественного отбора Ч.Дарвина.	1	1	
3	Синтетическая теория эволюции.	1	1	
4	Синтетическая теория эволюции.	1	1	
5	Микроэволюция.	1	1	

6-7	Факторы эволюции. Практическая работа «Результаты искусственного отбора на примере сортов культурных растений».	2	1	1
8-9	Вид. Практическая работа «Морфологический критерий вида на примере видов из рода клевер».	2	1	1
10-11	Макроэволюция. Практическая работа «Выявление ароморфозов и идиоадаптаций у растений».	2	1	1
12	Причины расцвета и вымирания отдельных классов растений и животных в отдельные эпохи Земли.	1	1	
13	Единство живой и неживой природы.	1	1	
14	<b>Раздел 5. Экосистемы и присущие им закономерности (22 часа)</b> Среды обитания организмов.	1	1	
15	Экологические факторы.	1	1	
16	Экосистема (биогеоценоз), ее компоненты.	1	1	
17	Трофические уровни.	1		1
18	Причины устойчивости и смены экосистем.	1	1	
19	Смена биоценозов.	1	1	
20	Агрэкоэкосистемы, основные отличия от природных экосистем.	1		1
21	Биосфера - глобальная экосистема.	1	1	
22	Круговорот веществ в природе.	1		1
23	Обобщение и повторение	1	1	
24	Повторение и обобщение знаний. Решение задач	1		1
25	Повторение и обобщение знаний. Решение задач.	1		1
26	Повторение и обобщение знаний. Решение задач	1		1
27	Повторение и обобщение знаний. Решение задач	1		1
28	Повторение и обобщение знаний. Решение задач	1		1
29	Повторение и обобщение знаний. Решение задач	1		1
30	Повторение и обобщение знаний. Решение задач	1		1
31	Повторение и обобщение знаний. Решение задач.	1		1
32	Повторение и обобщение знаний. Решение задач	1		1
33	Повторение и обобщение знаний. Решение задач	1		1
34	Повторение и обобщение знаний. Решение задач	1		1
35	Повторение и обобщение знаний. Решение задач	1		1
	ИТОГО		17	18

### Учебные пособия:

Биология 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень/ [Д.К.Беляев, Г.М.Дымшиц, Л.Н.Кузнецова и др]; под ред.Д.К.Беляева и Г.М.Дымшица. – 5-е изд., испр. – М.: Просвещение, 2018. – 223с.

Биология 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень/ [Д.К.Беляев, П.М.Бородин, Г.М.Дымшиц и др]; под ред.Д.К.Беляева и Г.М.Дымшица. – 5-е изд., испр. – М.: Просвещение, 2018. – 224с.

Экология: 10-11 классы: базовый уровень: учебник/ Б.М.Миркин, Л.Г.Наумов, С.В.Суматохин. – 5-е изд., испр. – М.: Вентана-Граф, 2019. – 400с.

Шапиро Я.С. Биологическая химия: учебное пособие / Я.С.Шапиро. – 2-е изд., испр. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 312с.

Биотехнология:10-11 кл.: учеб. пособие для общеобразовательных организаций / Н.В.Горбенко. – М.: Просвещение, 2019. – 143 с.

Задачи по молекулярной биологии и генетике: теория и практика: учебное пособие для 10-11 классов общеобразовательных организаций/М.В.Ермакова, В.Б.Захаров. – М.: ООО «Русское слово – учебник», 2019. – 168с.

Биология. Сборник задач и упражнений. 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: углубл. Уровень / Е.Н.Демьяненко, А.Н.Соболев. – М.: Просвещение, 2019. – 160с.