

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МОУ Гимназия № 6

РАССМОТРЕНО

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДЕНО

Педагогический совет № 12
от «30» 08. 2024 г.

Решение Совета гимназии
№ 4 от «30» 08. 2024 г.

Приказ № 118-ОД
от «30» 08. 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«Экология и мы»

общеинтеллектуальное направление

(5 - 9 класс), (10-11 классы)

2024 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа «Экология и мы» относится к общеинтеллектуальному направлению реализации внеурочной деятельности в рамках ФГОС и предназначена для достижения планируемых результатов основной образовательной программы основного общего образования.

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Экология» составлена на основе программы И. М. Швеца (Природоведение. Биология. Экология: 5-11 классы: программы. – М.: Вентана-Граф, 2008. – 176 с

Цель программы:

создание условий для познания многообразия экологических связей и отношений с окружающим миром, от которых зависят здоровье, благополучие и сама жизнь; обогащение опыта разнообразной деятельности (индивидуальной и коллективной), опыта познания и самопознания; подготовка к осуществлению осознанного выбора индивидуальной или профессиональной траектории.

Задачи курса:

- создание у обучающихся понятийного аппарата и знакомство с основными закономерностями общей экологии;
- овладение умениями применять экологические знания для объяснения процессов и явлений живой природы, использовать информацию о современных достижениях в области биологии и экологии, работать с биологическими приборами, справочниками;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе проведения наблюдений за живыми организмами, биологических экспериментов, работы с различными источниками информации;

Программа рассчитана на 7 лет и предназначена для реализации в 5-11 классах.

- Первый год обучения (5класс) – «Основы экологии» - 17 часов
- Второй год обучения (6 класс) – «Экология растений» - 17 часов
- Третий год обучения (7 класс) – «Экология животных» - 17 часов

- Четвёртый год обучения (8 класс) – «Экология человека» - 17 часов
- Пятый год обучения (9 класс) – «Общая экология» - 17 часов
- Шестой год обучения (10 класс) – «Проблемы современной экологии» - 17 часов
- Седьмой год обучения (11 класс) - «Проблемы современной экологии» - 17 часов

Возраст детей, участвующих в реализации данной программы

Программа ориентирована на детей 11-17 лет, с 5 по 11 класс. Внеурочный курс «Экология и мы » учитывает возрастные особенности школьников.

Оценочные материалы

Подведение итогов деятельности организуется в форме:

- викторин, игр, составления и разгадывания кроссвордов и ребусов;
- создания газет;
- конкурсов, имеющих целью выявить лучших из числа всех участников;
- проведение экологических олимпиад.
- тестовых заданий

Задания викторины оцениваются баллами.

Количество баллов:

80% -100% - победитель;

79 % - 60% - призер;

менее 60% - участник.

Вопросы викторины приведены в Приложении к программе

Оценка тестовых работ

Показатели	Степень выраженности оцениваемого качества	Возможное кол-во баллов
Теоретические знания (по основным разделам программы) Соответствие теоретических знаний ребенка программным требованиям	1. низкий уровень (дети овладели менее чем половины объема знаний, предусмотренных программой);	1 балл
	2. средний уровень (объем усвоенных знаний составляет более 2\3);	5 баллов
	3. максимальный уровень (дети освоили практически весь объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период).	10 баллов
Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам программы)	1. низкий уровень (дети овладели менее чем половины объема знаний, предусмотренных программой);	1 балл
	2. средний уровень (объем усвоенных знаний составляет более 2\3);	5 баллов
	3. максимальный уровень (дети освоили практически весь объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период).	10 баллов
Творческие навыки Креативность в	1. начальный (элементарный) уровень развития креативности (ребенок в состоянии выполнять	1 балл

выполнении практических заданий	лишь простейшие практические задания педагога); 2.репродуктивный уровень (выполняет в основном задания на основе образца); 3.творческий уровень (выполняет практические задания с элементами творчества).	5 баллов 10 баллов
Умение аккуратно выполнять работу	Аккуратность и ответственность в работе	Удовлетв. Хорошо Отлично
Навыки соблюдения в процессе деятельности правил безопасности	Соответствие реальных навыков соблюдения правил безопасности программным требованиям	Удовлетв. Хорошо Отлично

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Обучение школьников по курсу «Экология и мы» направлено на достижение личностных и метапредметных результатов освоения данного курса.

Личностные результаты обучающихся 5-х классов:

- формирование способности учащихся самостоятельно учиться, общаться,
- принимать решения, осуществлять выбор, нести ответственность за собственные действия и поступки,
- выработка основ экологически грамотного поведения, личностный рост и развитие в условиях социально-значимой деятельности по улучшению состояния окружающей среды.

в результате изучения курса ученики 5 класса научатся:

- характеризовать особенности взаимодействий организмов с окружающей живой и неживой природой; видеть экологическое разнообразие этих взаимодействий;
- использовать составляющие исследовательской и проектной деятельности при изучении растительных организмов;
- находить и анализировать информацию об экологических понятиях;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения эколого-биологических задач в зависимости от конкретных условий;
- основам рефлексивного чтения эколого-биологической литературы;
- под руководством учителя проводить исследования с живыми организмами, ставить биологические эксперименты, объяснять их результаты, описывать биологические объекты и процессы;
- выдвигать гипотезы и организовывать исследование с целью проверки гипотез;
- делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации;
- правилам работы в кабинете биологии, с биологическими и химическими

приборами и инструментами;

- используя знания о законах экологии, улучшать условия существования отдельных организмов.

Обучающийся получит возможность для формирования:

- *целостного, социально ориентированного взгляда на мир в его органичном единстве и разнообразии природы;*
- *уважительного отношения к членам коллектива;*
- *мотивов учебной деятельности и личностного смысла учения;*
- *этических чувств: доброжелательности и эмоционально-нравственной отзывчивости; понимания и сопереживания чувствам других людей;*
- *навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях;*
- *умение не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций*
- *внутренней позиции обучающегося на уровне положительного отношения к учению;*
- *выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения.*

Метапредметными результатами освоения программы внеурочной деятельности по является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

Регулятивные УУД:

- *способность к самостоятельному приобретению новых знаний и практических умений;*
- *умения управлять своей познавательной деятельностью;*
- *умение организовывать свою деятельность;*
- *определять её цели и задачи;*
- *выбирать средства и применять их на практике;*
- *владеть составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить простейшие эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать;*
- *уметь работать с различными источниками биологической информации (учебником, научно-популярной литературой, биологическими словарями*

и справочниками), анализировать информацию, преобразовывать ее из одной формы в другую;

- оценивать достигнутые результаты.

Познавательные УУД:

- называть основные экологические факторы;
- описывать различные условия существования, периоды жизни живых организмов;
- приводить примеры различных сообществ и их видового состава, различных жизненных форм;
- описывать и объяснять приспособление организмов к различным экологическим факторам;
- определять антропогенное влияние на сообщества;
- применять знания об экологических факторах для повышения выживаемости организмов.

Коммуникативные УУД:

- уметь адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, отстаивать свою позицию;
- называть способы предупреждения конфликта и выхода из него;
- представлять информацию в виде тезисов;
- формулировать мысль, представлять ее публично, аргументировать.

В ценностно-ориентационной сфере:

- знать основные правила поведения в природе;
- анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе.

В сфере трудовой деятельности;

- знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии;
- соблюдать правил работы с биологическими приборами и инструментами.

Личностные результаты - обучающиеся **6 класса** должны:

- знать основные принципы отношения к живой природе;
- должны иметь сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы), эстетического отношения к растениям.

в результате изучения курса «Экология» ученики 6 класса научатся:

- характеризовать особенности взаимодействий растений с окружающей живой и неживой природой; видеть экологическое разнообразие этих взаимодействий;
- использовать составляющие исследовательской и проектной деятельности при изучении растительных организмов;
- определять возрастные и сезонные изменения у растений;
- различать основные экологические группы растений по отношению к свету, температурным условиям, наличию влаги;
- регулировать условия освещенности, температурный и водный режим для создания наиболее благоприятных условий развития культурных растений;
- различать растения по способу опыления и распространению плодов и семян;
- определять состав почвы и экологические группы растений по отношению к разным свойствам почвы;
- улучшать состав почвы с помощью зеленых растений;
- находить и анализировать информацию о растениях;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения эколого-биологических задач в зависимости от конкретных условий;
- основам рефлексивного чтения эколого-биологической литературы;
- под руководством учителя проводить наблюдения и исследования за живыми растениями, ставить биологические эксперименты, объяснять их результаты, описывать биологические объекты и процессы;
- выдвигать гипотезы и организовывать исследование с целью проверки

гипотез;

- делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации;
- правилам работы в кабинете биологии, с биологическими и химическими приборами и инструментами;
- используя знания о законах экологии, улучшать условия существования отдельных растений и растительных сообществ для повышения их продуктивности; выделять эстетические достоинства объектов растительного мира.

Обучающийся получит возможность для формирования:

- целостного, социально ориентированного взгляда на мир в его органичном единстве и разнообразии природы;
- уважительного отношения к членам коллектива;
- мотивов учебной деятельности и личностного смысла учения;
- этических чувств: доброжелательности и эмоционально-нравственной отзывчивости; понимания и сопереживания чувствам других людей;
- навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях;
- умение не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций
- внутренней позиции обучающегося на уровне положительного отношения к учению;
- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения.

Метапредметными результатами освоения программы внеурочной деятельности «Экология и мы» является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

Регулятивные УУД:

- способность к самостоятельному приобретению новых знаний и практических умений;
- умения управлять своей познавательной деятельностью;
- умение организовывать свою деятельность;
- определять её цели и задачи;
- выбирать средства и применять их на практике;
- владеть составляющими исследовательской и проектной деятельности,

включая умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить простейшие эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать;

- уметь работать с различными источниками биологической информации (учебником, научно-популярной литературой, биологическими словарями и справочниками), анализировать информацию, преобразовывать ее из одной формы в другую;
- оценивать достигнутые результаты.

Познавательные УУД:

- называть основные экологические факторы в жизни растений;
- описывать различные условия существования, периоды жизни и возрастные состояния растений;
- приводить примеры различных растительных сообществ и их видового состава, различных жизненных форм растений;
- описывать и объяснять приспособление растений к различным экологическим факторам и влияние экологических факторов на жизнедеятельность растений;
- определять антропогенное влияние на растительные сообщества, уровни жизненного состояния растений;
- применять знания об экологических факторах для повышения выживаемости комнатных и сельскохозяйственных растений.

Коммуникативные УУД:

- уметь адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, отстаивать свою позицию;
- называть способы предупреждения конфликта и выхода из него;
- представлять информацию в виде тезисов;
- формулировать мысль, представлять ее публично, аргументировать.

В ценностно-ориентационной сфере:

- знать основные правила поведения в природе;
- анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе.

В сфере трудовой деятельности;

- знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии и на пришкольном участке;
- соблюдать правил работы с биологическими приборами и инструментами;
 - освоить приемы рациональной организации труда на уроках биологии и при работе на пришкольном участке;

• **Личностные результаты обучающихся 7-х классов**

• **В седьмом классе у обучающегося будут сформированы:**

- мотивация к творческому труду, работе на результат, бережному отношению к материальным и духовным ценностям;
 - умение проводить наблюдения;
 - основы экологической культуры.
- ***В результате освоения программы внеурочной деятельности «Экология» дети научатся:***
- *составлять план текста; владеть таким видом изложения текста как повествование;*
 - *работать с различными источниками информации;*
 - *выполнять наблюдения и опыты под руководством учителя;*
 - *оформлять результаты и выводы исследований в тетради не только с помощью текста, но и используя схемы, графики, таблицы;*
 - *получать информацию из различных источников;*
 - *определять отношения объекта с другими объектами, определять существенные признаки объекта;*
 - *анализировать состояние объектов, сравнивать объекты с изображением их на рисунке и определять их;*

- *сравнивать представителей разных групп растений, делать выводы на основе сравнения;*
- *находить информацию о растениях в научной литературе, биологических справочниках, анализировать и оценивать ее содержание, работать с полученной информацией;*
- *оценивать с эстетической точки зрения представителей животного мира.*
- *характеризовать среды обитания организмов; характеризовать экологические факторы; проводить фенологические наблюдения, соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений;*
- **Ученик получит возможность научиться:**
- *соблюдать правила работы в кабинете биологии, с живыми объектами в природе;*
- *выделять эстетические достоинства некоторых объектов живой природы;*
- *осознанно соблюдать основные принципы и правила отношения к живой природе;*
- *находить информацию о живых объектах в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, интернет ресурсах, анализировать, оценивать ее и переводить из одной формы в другую.*
- **Личностными результатами освоения программы внеурочной деятельности по социальному направлению «Экология животных» является формирование следующих умений:**
- *обладать положительной мотивацией к действиям по развитию своей экологической грамотности;*
- *ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к живой природе.*
- *выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях, поступках по отношению к живой природе.*

- *Метапредметными результатами освоения программы внеурочной деятельности «Экология и мы» является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):*
- *Регулятивные УУД:*
- учатся самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;
- Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;
- Составить устное монологическое высказывание по проблеме; Определить цель деятельности;
- Выстроить цепочку необходимых действий;
- Умение представлять информацию в разных формах. Развитие навыков самооценки и самоанализа;
- Умение определять цели в исследовательской работе. Уметь работать с инструктивными карточками, выполнять задания по алгоритму
- называть существенные особенности конструктивной критики; применять способы аргументации.
- *Познавательные УУД:*
- уметь характеризовать среду обитания, условия существования;
- сформулировать собственное суждение;
- составить устное монологическое высказывание по проблеме;
- уметь характеризовать предельные условия существования животных;
- умение характеризовать межвидовые взаимоотношения, пищевые связи, хищники и жертвы, паразитизм, нахлебничество, квартиранство, конкуренция, симбиоз;
- уметь характеризовать жилище животного, многообразие жилищ: дупло, нора, логово, лежбище, лежка, гнездо;

- Умение называть фенологические изменения в жизни животных.
- приводить примеры применения экологической познавательной модели для выявления экологических рисков человека в информационной среде;
- собирать необходимую информацию в библиотеке, Интернете; делать выписки с библиографическими ссылками;
- перечислять требования к просветительскому проекту; называть существенные отличия доказательства и убеждения; применять доказательство и убеждение при выполнении проекта;
- проводить оценку результатов проекта, его общественную экспертизу.
- *Коммуникативные УУД:*
- применять принципы работы в команде в жизненных ситуациях;
- представлять информацию в виде тезисов;
- формулировать мысль, представлять ее публично, аргументировать, убеждать и вести просветительскую работу.
- учатся слушать и понимать речь другого человека;
- учатся ставить вопросы, выражать свои мысли;
- Представить в вербальной форме результаты деятельности; Оценить ответы одноклассников;
- Сформулировать аргументы и контраргументы и т.д.
- Умение воспринимать разные формы информации и участвовать в дискуссии;
- Умение работать в малых группах. Умение эффективно взаимодействовать при совместном выполнении исследовательской работы. Умение адекватно воспринимать информации при исследовании натуральных объектов.
- **Личностные результаты обучающихся 8-х классов (с учётом национальных, региональных и этнокультурных особенностей)**
- **В восьмом классе у обучающегося будут сформированы:**
- осознанность своей этнической и национальной принадлежности;

- владение навыками адаптации в динамично изменяющемся и развивающемся мире;
 - принятие и освоение социальной роли обучающегося;
 - мотивация к творческому труду, работе на результат, бережному отношению к материальным и духовным ценностям.
 - способность оценивать состояние здоровья;
 - умение находить связь между биосоциальными факторами среды и здоровьем человека;
 - соблюдение гигиенических правил (питания, дыхания, сна и др.), режима дня (двигательной активности, труда, отдыха и др.);
 - умение применять способы закаливания и ухода за кожей;
 - способность уменьшать вредное воздействие стресса и утомления;
 - умение проводить наблюдения и самонаблюдения;
 - основы экологической культуры.
- **Обучающийся получит возможность для формирования:**
 - *целостного, социально ориентированного взгляда на мир в его органичном единстве и разнообразии природы, народов, культур и религий;*
 - *уважительного отношения к собственной семье, её членам, традициям;*
 - *мотивов учебной деятельности и личностного смысла учения;*
 - *этических чувств: доброжелательности и эмоционально-нравственной отзывчивости; понимания и сопереживания чувствам других людей;*
 - *самостоятельности и личной ответственности за свои поступки, в том числе в информационной деятельности на основе представлений о нравственных нормах, социальной справедливости и свободе;*
 - *навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях;*
 - *умений не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций.*
 - *навыки сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях;*
 - *умение не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций*
 - **Выпускник получит возможность для формирования:**
 - *внутренней позиции обучающегося на уровне положительного отношения к образовательной организации, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки знаний;*
 - *выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;*
 - *устойчивого учебно-познавательного интереса к новым общим*

способам решения задач;

- *адекватного понимания причин успешности/неуспешности учебной деятельности;*
- *положительной адекватной дифференцированной самооценки на основе критерия успешности реализации социальной роли «хорошего ученика»;*
- *компетентности в реализации основ гражданской идентичности в поступках и деятельности.*
- ***Личностными результатами*** освоения программы внеурочной деятельности по социальному направлению «Экология человека» является формирование следующих умений:

- осуществлять нравственный выбор на основе ценностного отношения к здоровью, экологической безопасности, жизни во всех ее проявлениях;
- осознавать взаимосвязь телесного и духовного здоровья при ведущей роли нравственности, компетентности и культуры человека;
- обладать положительной мотивацией к действиям по развитию своей экологической грамотности; осознанному отказу от вредных привычек; самоограничению на основе экологических, нравственных и правовых императивов; формированию культуры здорового и экологически безопасного образа жизни.

- ***Метапредметными результатами*** освоения программы внеурочной деятельности «Экология » является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

- *Регулятивные УУД:*

- называть принципы работы в команде (мягкое управление, сотрудничество и взаимопомощь для достижения общей цели); объяснять сущность ненасильственного общения и демонстрировать его в модельных ситуациях; вести диалог;
- называть существенные особенности конструктивной критики; применять способы аргументации (рассуждение, научное доказательство, ссылку на опыт, традиции, авторитетное мнение, здравый смысл);

- применять способы нейтрализации логических ошибок, уловок – манипуляций, устранять их; распознавать недостоверную информацию по ее существенным признакам;
- рефлексировать опыт досугового и проблемно – ценностного обсуждения актуальных вопросов экологической безопасности и здоровья;
- перечислять правила спора и обосновывать их целесообразность;
- *Познавательные УУД:*
- приводить примеры применения экологической познавательной модели для выявления экологических рисков человека в информационной среде;
- схематично представлять модель успешного общения современного человека и комментировать ее;
- собирать необходимую информацию в библиотеке, Интернете; делать выписки с библиографическими ссылками;
- перечислять требования к просветительскому проекту; называть существенные отличия доказательства и убеждения; применять доказательство и убеждение при выполнении проекта;
- проводить оценку результатов проекта, его общественную экспертизу.
- *Коммуникативные УУД:*
- называть существенные признаки дискуссии, составлять ее сценарий и организовывать ее; в дискуссии аргументировать свою точку зрения;
- называть фразы, недопустимые во время спора; называть способы предупреждения конфликта и выхода из него;
- применять принципы работы в команде в жизненных ситуациях;
- представлять информацию в виде тезисов;
- формулировать мысль, представлять ее публично, аргументировать, убеждать и вести просветительскую работу.
- **Личностные результаты обучающихся 9-х классов (с учётом национальных, региональных и этнокультурных особенностей)**

-
- **В девятом классе у обучающегося будут сформированы:**
- владение навыками адаптации в динамично изменяющемся и развивающемся мире;
- принятие и освоение социальной роли обучающегося;
- мотивация к творческому труду, работе на результат, бережному отношению к материальным и духовным ценностям.
- основы экологической культуры.
- **Обучающийся получит возможность для формирования:**
- целостного, социально ориентированного взгляда на мир в его органичном единстве и разнообразии природы;
- мотивов учебной деятельности и личностного смысла учения;
- этических чувств: доброжелательности и эмоционально-нравственной отзывчивости; понимания и сопереживания чувствам других людей;
- самостоятельности и личной ответственности за свои поступки, в том числе в информационной деятельности на основе представлений о нравственных нормах, социальной справедливости и свободе;
- навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях;
- умений не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций.
- навыки сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях;
- умение не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций
- **Выпускник получит возможность для формирования:**
- внутренней позиции обучающегося на уровне положительного отношения к образовательной организации, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки знаний;
- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;
- устойчивого учебно-познавательного интереса к новым общим способам решения задач;
- адекватного понимания причин успешности/неуспешности учебной деятельности;
- положительной адекватной дифференцированной самооценки на основе критерия успешности реализации социальной роли «хорошего ученика»;
- компетентности в реализации основ гражданской идентичности в поступках и деятельности.
-
- **Выпускник должен обладать следующими способностями:**

- *уметь адаптироваться в реальных условиях, критически мыслить, выявлять возникающие проблемы, выдвигать гипотезы, находить альтернативные варианты решения проблем, нести ответственность за результат собственных действий;*
- *проявлять активность в познании окружающего мира, научиться добывать знания из различных источников, анализировать информацию, делать обобщения, формулировать и аргументировать выводы, умело применять полученные знания на практике в различных ситуациях;*
- *обладать навыками общения, быть контактными в различных социальных группах, уметь отстаивать собственное мнение и быть терпимым к мнению других, уметь работать сообща в различных областях, предотвращая конфликтные ситуации, выполнять различные социальные роли;*
- *самостоятельно трудиться над развитием интеллектуального, физического, культурного уровня.*
- *Выпускник должен реализовать себя как личность, стремиться к поддержке других людей, постоянно приобретать новые знания, реагировать на изменяющиеся условия внешнего мира, обладать качествами социально-информированного гражданина, защитника окружающей среды.*
-
- ***Личностными результатами освоения программы внеурочной деятельности является формирование следующих умений:***
- *осуществлять нравственный выбор на основе ценностного отношения к экологической безопасности;*
- *обладать положительной мотивацией к действиям по развитию своей экологической грамотности; самоограничению на основе экологических, нравственных и правовых императивов; формированию экологически безопасного образа жизни.*
- ***Метапредметными результатами освоения программы внеурочной***

деятельности по социальному направлению «Общая экология» является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

- *Регулятивные УУД:*

- называть принципы работы в команде (мягкое управление, сотрудничество и взаимопомощь для достижения общей цели); объяснять сущность ненасильственного общения и демонстрировать его в модельных ситуациях; вести диалог;
- называть существенные особенности конструктивной критики; применять способы аргументации (рассуждение, научное доказательство, ссылку на опыт, традиции, авторитетное мнение, здравый смысл);
- применять способы нейтрализации логических ошибок, уловок – манипуляций, устранять их; распознавать недостоверную информацию по ее существенным признакам;
- рефлексировать опыт досугового и проблемно – ценностного обсуждения актуальных вопросов экологической безопасности и здоровья;
- перечислять правила спора и обосновывать их целесообразность;

- *Познавательные УУД:*

- приводить примеры применения экологической познавательной модели для выявления экологических рисков человека в информационной среде;
- схематично представлять модель успешного общения современного человека и комментировать ее;
- собирать необходимую информацию в библиотеке, Интернете; делать выписки с библиографическими ссылками;
- перечислять требования к просветительскому проекту; называть существенные отличия доказательства и убеждения; применять доказательство и убеждение при выполнении проекта;
- проводить оценку результатов проекта, его общественную экспертизу.

- *Коммуникативные УУД:*

- называть существенные признаки дискуссии, составлять ее сценарий и организовывать ее; в дискуссии аргументировать свою точку зрения;
- называть фразы, недопустимые во время спора; называть способы предупреждения конфликта и выхода из него;
- применять принципы работы в команде в жизненных ситуациях;
- представлять информацию в виде тезисов;
- формулировать мысль, представлять ее публично, аргументировать, убеждать и вести просветительскую работу.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

5 класс

Введение (1ч.)

Предмет и задачи экологии. Экологические знания как основа взаимодействия человека с окружающей средой, рационального использования природных ресурсов.

Демонстрация карт, атласов, справочников, энциклопедий и других материалов по экологии.

Общие сведения о биосфере (3 ч.)

Сферы Земли: литосфера, гидросфера, атмосфера. Взаимосвязь сфер Земли. Живые организмы Земли и их распределение по сферам.

Границы распространения живых организмов в сферах Земли. Биосфера как совокупность сфер, населенных живыми организмами. Многообразие и высокая численность живых организмов на границах контактирующих сфер. Горизонтальное и вертикальное (зональность) распределение живых организмов на Земле в зависимости от температуры и других климатических условий.

Демонстрация таблиц по геосферам Земли, по биосфере, справочников.

Среды жизни и приспособления к ним живых организмов (8 ч.)

Основные среды жизни: водная, наземно-воздушная и почвенная. Наземно-воздушная среда обитания и ее характеристика. Воздух, его газовый состав, основные свойства воздуха (прозрачность, низкая теплопроводность, плотность воздуха и ее зависимость от температуры, давление воздуха). Перемещение воздушных потоков. Наличие влаги как условие жизни организмов наземно-воздушной среды. Осадки и их значение. Свет и температура как факторы наземно-воздушной среды.

Живые организмы и их приспособленность к жизни в наземно-воздушной среде.

Вода как среда жизни: вода пресная и соленая, проточная и стоячая,

различная степень нагретости воды, отсутствие резких колебаний температуры, плотность и особенности теплового расширения воды, превращение воды в лед, давление воды и его увеличение с возрастанием глубины водоема, уменьшение освещенности воды с увеличением глубины водоема. Живые организмы водной среды и их приспособленность к условиям жизни в воде.

Почвенная среда жизни и ее характеристика. Состав почвы. Твердость частиц почвы. Сглаженность температурных колебаний в почве с увеличением глубины. Способность почвы удерживать воздух и влагу. Структурная и бесструктурная почвы. Живые организмы почвы, способные перерабатывать органические остатки в минеральные вещества, необходимые для жизни растений. Другие живые организмы — обитатели почвы и их приспособительные особенности.

Живые организмы как среда обитания других живых организмов и их приспособительные особенности.

Проектная деятельность. Создание модели среды жизни животных.

Демонстрация разнообразия объектов живой природы (гербарий, коллекции).

Взаимоотношения живых организмов (4 ч.)

Основные типы взаимоотношений живых организмов. Взаимовыгодные отношения между организмами. Отношения, выгодные одним и безразличные другим организмам. Взаимоотношения живых организмов типа «хищник—жертва», «паразит—хозяин». Отношения живых организмов, при которых одни вытесняются другими. Сложность отношений живых организмов и их использование человеком.

Демонстрация примеров биотических отношений в природе на таблицах, слайдах.

Естественные и искусственные экосистемы (11 ч.)

Совместное обитание живых организмов в природе. Сообщества живых организмов, или биоценозы. Основные группы живых организмов в природных сообществах; организмы-производители, организмы-потребители и организмы-

разрушители органических веществ. Цепи питания и сети питания в сообществах живых организмов. Потери органических веществ на каждом звене цепи питания.

Природные и искусственные сообщества. Пруд или озеро как природные сообщества. Аквариум как искусственный пресноводный водоем.

Луг как сообщество живых организмов. Поле и плодово-ягодный сад как искусственные сообщества живых организмов. Болото как природный биоценоз.

Широколиственный лес и сосновый бор как природные биоценозы. Лесопарк как искусственный биоценоз.

Сезонные изменения в биоценозах. Смена биоценозов. Влияние человека на смену биоценозов. Город как искусственный биоценоз.

Демонстрация таблиц по биоценозу смешанного леса, пруда, смены биоценозов.

Проектная деятельность. Создание искусственного сообщества.

Человек как часть природы (7 ч.)

Природа как источник жизни человека. Использование природной среды человеком-охотником и человеком-землепашцем и пастухом, его влияние на окружающую среду. Изменения в природе в связи с развитием сельского хозяйства и ростом народонаселения. Загрязнение окружающей среды в связи с развитием промышленности, ростом городов. Город как среда жизни и как загрязнитель природы. Загрязнение воздушной среды современным человеком (парниковый эффект, разрушение озонового экрана, кислотные дожди). Охрана воздушной среды от дальнейшего загрязнения.

Загрязнение и охрана водных богатств Земли. Влияние окружающей среды на здоровье человека.

Потери почвы и ее охрана. Влияние человека на растительный мир. Охрана растений. Лесные пожары и борьба с ними. Воздействия человека на животный мир и его охрана. Значение заповедных территорий в сохранении природы.

Сохранение природы и самого человека в условиях увеличения

нароdonаселения.

Демонстрация таблиц по экологии и охране природы, слайдов, видеофильмов, журналов и книг по экологии и охране окружающей природной среды.

Экскурсия в природу (в ближайший заповедник).

ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ И ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Введение. Предмет и задачи экологии.

Демонстрация карт, атласов, справочников, энциклопедий и других материалов по экологии.

Формы организации: просмотр презентации, определение организмов с помощью атласа – определителя. Работа с дополнительной литературой.

Виды деятельности: обсуждение, составление синквейна по теме.

Общие сведения о биосфере

Формы организации: просмотр презентации по теме

Виды деятельности: работа с таблицами по геосферам Земли, по биосфере, работа со справочниками.

Среды жизни и приспособления к ним живых организмов

Формы организации: Практическая работа. Определение форм приспособленности организмов к среде обитания. Лабораторная работа. Изучение строения светлюбивых и тенелюбивых растений.

Виды деятельности: работа с различными источниками информации, составление схем, подготовка сообщений, дневниками наблюдений, работа с инструктивными карточками, работа в группах.

Формы организации: работа с дневникам наблюдений, со справочникам – определителями, дополнительной литературой.

Виды деятельности: составление графика, работа с инструктивными карточками, работа в парах. Проектная деятельность. Создание модели среды жизни животных.

Взаимоотношения живых организмов.

Формы организации: просмотр презентации по теме, демонстрация примеров биотических отношений в природе на таблицах, слайдах.

Виды деятельности: работа с таблицами.

Естественные и искусственные экосистемы

Формы организации: Практическая работа.

Работа с различными источниками информации, с дневниками наблюдений, гербариями, натуральными объектами.

Виды деятельности: проектная деятельность. Создание искусственного сообщества.

Человек как часть природы.

Формы организации: работа с дополнительной литературой.

Виды деятельности: заполнение таблицы,

Формы организации: Экскурсия.

Виды деятельности: работа с различными источниками информации, обсуждение, работа с инструктивными карточками, написание эссе «Влияние человека на окружающую среду».

Формы организации: просмотр презентации и видеофрагментов.

Виды деятельности: заполнение таблицы, работа в группах.

Формы организации: практическая работа. Воздействие человека на окружающую среду.

Виды деятельности: работа с различными источниками информации, просмотр журналов, работа в группах, написание эссе «Воздействие человека на растительность»

Формы организации: практическая работа. Охраняемые территории России. Просмотр презентаций, видеофильма.

Виды деятельности: работа с пособиями, атласами, географическими картами,

составление памяток.

6 класс

1. Экология растений: раздел науки (2ч)

Экология как наука. Среда обитания и условия существования. Взаимосвязи живых организмов и среды. Особенности взаимодействия растений и животных с окружающей их средой. Экология растений и животных как учебный предмет.

Основные понятия: среда обитания, условия существования, взаимосвязи, экология растений, растительные сообщества.

Экскурсия. Живой организм, его среда обитания и условия существования. (Экскурсия проводится на любой объект, где можно познакомиться с любым растительным организмом и его средой обитания: парк, лес, луг, живой уголок.)

Тема 2. Свет в жизни растений (3ч)

Свет и фотосинтез. Влияние света на рост и цветение растений. Свет как экологический фактор. Экологические группы растений по отношению к свету. Приспособление растений к меняющимся условиям освещения.

Основные понятия: свет и фотосинтез, растения длинного дня, растения короткого дня, прямой солнечный свет, рассеянный свет, светолюбивые растения, теневыносливые и тенелюбивые растения.

Практическая работа. Изучение потребностей в количестве света у растений своей местности.

Опыт в домашних условиях. Влияние света на рост и развитие растений. (В ходе работы доказывается, что солнечный свет оказывает непосредственное влияние на рост и развитие растений. Сравниваются выросшие на свету и в темноте проростки.)

Лабораторная работа. Изучение строения листьев светолюбивого и тенелюбивого растений под микроскопом. (Под микроскопом изучаются микропрепараты листьев камелии и герани. Делается вывод о связи строения листа с его функцией и его расположением относительно направления световых лучей.)

Тема 3. Тепло в жизни растений (3ч)

Тепло как необходимое условие жизни растений. Значение тепла для прорастания семян, роста и развития растений. Температура как экологический фактор. Разнообразие температурных условий на Земле. Экологические группы растений по отношению к теплу. Приспособления растений к различным температурам. Выделение тепла растениями. Зависимость температуры растений от температуры окружающей среды.

Основные понятия: тепло — необходимое условие жизни, тепловые пояса, теплолюбивые растения.

Практическая работа. Изучение (по справочникам) сельскохозяйственных растений, наиболее приспособленных к выращиванию в своей местности.

Тема 4. Вода в жизни растений (3ч)

Вода как необходимое условие жизни растений. Значение воды для питания, охлаждения, расселения, для прорастания семян, роста и развития растений. Влажность как экологический фактор. Экологические группы растений по отношению к воде. Приспособление растений к различным условиям влажности.

Основные понятия: влажность, вода — необходимое условие жизни, влаголюбивые растения, засухоустойчивые растения, суккуленты, орошение, осушение.

Практическая работа. Изучение приспособленности растений своей местности к условиям влажности.

Опыт в домашних условиях. Влияние воды и тепла на прорастание растений.

Лабораторная работа. Знакомство с водными, влаголюбивыми и засухоустойчивыми растениями. (По гербарным экземплярам или рисункам проводится работа, в ходе которой выявляются особенности строения растений с разным отношением к влаге.)

Тема 5. Воздух в жизни растений (3ч)

Газовый состав и движение масс воздуха как экологические факторы в жизни растений. Значение для растений азота, кислорода и углекислого газа.

Приспособление растений к извлечению азота, кислорода и углекислого газа из воздуха. Приспособление растений к опылению и распространению ветром.

Основные понятия: газовый состав воздуха, кислотные дожди, ветроустойчивые растения.

Лабораторные работы. Изучение приспособлений растений к опылению и распространению ветром. (Изучение проводится по коллекции плодов и семян с помощью лупы.) Определение с помощью домашних растений степени запыленности воздуха. (С помощью ленты-скотча определяется степень запыленности воздуха.)

Тема 6. Почва в жизни растений (3ч)

Почва как необходимое условие жизни растений. Виды почв. Состав почвы. Экологические группы растений по отношению к разным свойствам почв. Плодородие почв. Действия человека, влияющие на качество почв.

Основные понятия: минеральные и органические вещества почвы, гумус, почвенное питание, плодородие почвы, солевыносливые (солеустойчивые) растения, органические и минеральные удобрения, эрозия почв.

Домашняя практическая работа. Влияние механического состава почвы на прорастание семян, рост и развитие проростков. (Проращиваются семена, например, фасоли, в типах почвы: песке; глине; почве, принесенной из сада или с огорода. В ходе работы доказывается, что сроки прорастания семян и развития проростков зависят от типа почвы.)

Экскурсия. Человек и почва. (Экскурсия проводится в тепличное хозяйство, где в это время идет подготовка почвы к выращиванию рассады. При отсутствии тепличного хозяйства с процедурой подготовки почвы можно познакомиться на примере выращивания комнатных растений.)

Тема 7. Животные и растения (2ч)

Взаимное влияние животных и растений. Значение животных для опыления и распространения растений. Значение растений для животных. Растения-хищники.

Основные понятия: растительноядные животные, растения-хищники,

животные-опылители и распространители семян растений.

Лабораторные работы. Способы распространения плодов и семян. (С помощью коллекции плодов и семян и лупы изучаются приспособления семян и плодов к распространению животными.) Изучение защитных приспособлений растений. (На гербарных экземплярах растений доказывается, что у растений имеется пассивная защита от поедания их животными, например: у крапивы — жгучие волоски, у барбариса или боярышника — колючки.)

Тема 8. Влияние растений друг на друга (1ч)

Прямое и опосредованное влияние растений друг на друга. Различные формы взаимодействия между растениями. Конкуренция между растениями по отношению к различным экологическим факторам.

Основные понятия: растения-паразиты, конкуренция, прямое влияние.

Лабораторная работа. Взаимодействие лиан с другими растениями. (С помощью гербарных экземпляров, например гороха, чины, плюща и других, изучаются приспособления лиан, обеспечивающие им преимущество в выживании.)

Тема 9. Грибы и бактерии в жизни растений (2ч)

Роль грибов и бактерий в жизни растений. Круговорот веществ и непрерывность жизни. Бактериальные и грибные болезни растений.

Основные понятия: сапротрофы, паразиты, круговорот веществ, микориза, фитофтороз.

Лабораторная работа. Грибные заболевания злаков. (Изучаются на гербарных экземплярах.)

Тема 10. Сезонные изменения растений (2 ч)

Приспособленность растений к сезонам года. Листопад и его роль в жизни растений. Озимые и яровые однолетники. Глубокий и вынужденный покой. Фенологические фазы растений и влияние на них климата и погоды.

Основные понятия: лесная подстилка, озимые однолетники, глубокий и вынужденный покой, весеннее сокодвижение, яровые однолетники, фенология, фенологические фазы.

Экскурсия. Приспособление растений к сезонам года. (Для разных местностей экскурсия может проходить как зимой, так и весной. В ходе экскурсии нужно познакомиться с сезонными изменениями в жизни растений, научиться наблюдать взаимосвязи растений в природе, находить доказательства влияния условий среды на живой организм; отметить, каким образом разные растения приспособились переносить зимние условия; какие условия способствуют весеннему пробуждению растений.)

Тема 11. Изменение растений в течение жизни (1ч)

Периоды жизни и возрастные состояния растений. Значение различных экологических факторов для растений разных периодов жизни и возрастных состояний. Причины покоя семян. Условия обитания и длительность возрастных состояний растений.

Основные понятия: периоды течения жизни растений, период покоя, период молодости, период зрелости.

Тема 12. Разнообразие условий существования и их влияние на разные этапы жизни растений (2ч)

Разнообразие условий существования растений. Жизненное состояние растений как показатель условий их жизни. Уровни жизненного состояния растений.

Основные понятия: условия существования, жизненное состояние растений, широкая и узкая приспособленность.

Практическая работа. Воздействие человека на растительность. (По материалам учебного пособия «Экология растений», учебника «Биология. Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники» (авт.: И.Н. Пономарева и др.)» учебника «История средних веков» (авт.: М.В. Пономарев и др.) прослеживается влияние человека на растительность на разных этапах развития общества.)

Тема 13. Жизненные формы растений (1 ч)

Разнообразие жизненных форм растений. Разнообразие деревьев разных климатических зон. Жизненные формы растений своей местности.

Основные понятия: широколиственные, мелколиственные, хвойные деревья;

суккулентные стеблевые деревья; бутылочные и розеточные деревья; деревья-душители и деревья-рощи.

Практическая работа. Изучение жизненных форм растений на пришкольном участке. (Изучаются особенности различных жизненных форм растений на пришкольном участке или в любом природном комплексе. Делаются выводы о преимущественном распространении определенных жизненных форм и обсуждается их санитарное состояние.)

Тема 14. Растительные сообщества (3ч)

Растительные сообщества, их видовой состав. Естественные и искусственные растительные сообщества. Устойчивость растительных сообществ. Взаимное влияние растений друг на друга в сообществе. Количественные соотношения видов в растительном сообществе. Строение растительных сообществ: ярусность, слоистость, горизонтальная расчлененность. Суточные и сезонные изменения в растительных сообществах.

Основные понятия: растительные сообщества, устойчивость растительных сообществ, видовой состав, разнообразие растений, ярусность, смены растительных сообществ.

Практическая работа. Изучение состояния сообщества пришкольного участка, городского парка, сквера и т. д. (Группами по 3-5 человек обследуется состояние растительности на пришкольном участке, в парке, сквере и т. д., выясняется степень антропогенного влияния на растения.)

Экскурсия. Строение растительного сообщества.

Тема 15. Охрана растительного мира (4 ч)

Обеднение видового разнообразия растений. Редкие и охраняемые растения. Охраняемые территории. Редкие и охраняемые растения своей местности.

Основные понятия: редкие растения, охраняемые растения, Красная книга, охраняемые территории.

Практическая работа. Охраняемые территории России. (С помощью пособия «Экология растений» и атласа с географической картой «Охрана природы России» учащиеся знакомятся с разнообразием охраняемых территорий России)

и, если есть возможность — с охраняемыми растениями своей местности.)

ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ И ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1. Экология растений: раздел науки и учебный предмет. Экология как наука. Среда обитания и условия существования. Взаимосвязи живых организмов и среды. Экологические факторы. Экология растений как учебный предмет. *Формы организации:* просмотр презентации, определение растений с помощью атласа – определителя. Работа с дополнительной литературой.

Виды деятельности: составление схемы «Группы экологических факторов», обсуждение, составление синквейна по теме «Экология», наблюдение

2. Свет в жизни растений. Свет и фотосинтез. Влияние света на рост и цветение растений. Свет как экологический фактор. Экологические группы растений по отношению к свету. Приспособление растений к меняющимся условиям освещения.

Формы организации: Практическая работа. Определение количества солнечных дней в году в своей местности. Лабораторная работа. Изучение строения листьев светолюбивого и тенелюбивого растений под микроскопом.

Виды деятельности: работа с различными источниками информации, составление схемы «Экологические группы растений по отношению к свету», подготовка сообщений, работа с микроскопом, дневниками наблюдений, гербарием, работа с инструктивными карточками, работа в группах.

3. Тепло в жизни растений. Тепло как необходимое условие жизни растений. Значение тепла для прорастания семян, роста и развития растений. Температура как экологический фактор. Разнообразие температурных условий на Земле. Экологические группы растений по отношению к теплу.

Формы организации: работа с дневниками наблюдений, со справочникам – определителями, дополнительной литературой.

Виды деятельности: составление графика, работа с инструктивными карточками, работа в парах.

4. Вода в жизни растений. Вода как необходимое условие жизни растений.

Значение воды для питания, охлаждения, расселения, для прорастания семян, роста и развития растений. Экологические группы растений по отношению к воде. Приспособление растений к различным условиям влажности.

Формы организации: Практическая работа. Определение количества дождливых и засушливых дней в году в своей местности. Лабораторная работа. Знакомство с водными, влаголюбивыми и засухоустойчивыми растениями. Практическая работа. Приспособленность растений своей местности к условиям влажности. Работа с различными источниками информации, с дневниками наблюдений, гербариями, натуральными объектами.

Виды деятельности: составление схемы «Экологические группы растений по отношению к воде», составление синквейна «Вода в жизни растений»

5. Воздух в жизни растений. Газовый состав и движение масс воздуха как экологические факторы в жизни растений. Значение для растений азота, кислорода и углекислого газа. Приспособление растений к извлечению азота, кислорода и углекислого газа из воздуха. Приспособление растений к опылению и распространению ветром.

Формы организации: Лабораторные работы. Изучение приспособлений растений к опылению и распространению ветром. Определение с помощью домашних растений степени запыленности воздуха. Работа с дополнительной литературой.

Виды деятельности: заполнение таблицы, изучение коллекции плодов и семян, определение с помощью домашних растений степени запыленности воздуха.

6. Почва в жизни растений. Почва как необходимое условие жизни растений. Виды почв. Состав почвы. Экологические группы растений по отношению к разным свойствам почв. Плодородие почв. Действия человека, влияющие на качество почв.

Формы организации: Домашняя практическая работа. Влияние механического состава почвы на прорастание семян, рост и развитие проростков. Экскурсия.

Человек и почва. (Экскурсия проводится в тепличное хозяйство или на примере выращивания комнатных растений.)

Виды деятельности: работа с различными источниками информации, обсуждение, составление схемы «Экологические группы растений», работа с инструктивными карточками, написание эссе «Влияние человека на почву»

7. Животные и растения. Взаимное влияние животных и растений. Значение животных для опыления и распространения растений. Значение растений для животных. Растения-хищники.

Формы организации: Лабораторные работы. Способы распространения плодов и семян. Изучение защитных приспособлений растений. Просмотр презентации и видеофрагментов.

Виды деятельности: работа с дополнительной литературой, работа с коллекцией плодов и семян, с гербарием, изготовление моделей цветка.

8. Влияние растений друг на друга. Прямое и опосредованное влияние растений друг на друга. Различные формы взаимодействия между растениями. Конкуренция между растениями по отношению к различным экологическим факторам.

Формы организации: Лабораторная работа. Взаимодействие лиан с другими растениями. Работа с гербарными экземплярами, дополнительными источниками информации, просмотр и обсуждение презентации.

Виды деятельности: заполнение таблицы «Формы взаимодействия между растениями»

9. Грибы и бактерии в жизни растений. Роль грибов и бактерий в жизни растений. Круговорот веществ и непрерывность жизни. Бактериальные и грибные болезни растений.

Формы организации: Лабораторная работа. Грибные заболевания злаков. Просмотр и обсуждение презентации, работа с дополнительной литературой, гербарием,

Виды деятельности: заполнение таблицы «Бактериальные и грибковые болезни растений»

10. Сезонные изменения растений. Приспособленность растений к сезонам года. Листопад и его роль в жизни растений. Озимые и яровые однолетники. Глубокий и вынужденный покой. Фенологические фазы растений и влияние на них климата и погоды.

Формы организации: Экскурсия. Приспособление растений к сезонам года. Работа с различными источниками информации, просмотр презентаций, *Виды деятельности:* работа с дневниками наблюдений, оформление результатов в виде реферата, работа в группах.

11. Разнообразие условий существования и их влияние на разные этапы жизни растений. Разнообразие условий существования растений. Значение различных экологических факторов для растений разных периодов жизни и возрастных состояний. Жизненное состояние растений как показатель условий их жизни. Уровни жизненного состояния растений.

Формы организации: Практическая работа. Воздействие человека на растительность.

Виды деятельности: работа с различными источниками информации, просмотр журналов, работа в группах, написание эссе «Воздействие человека на растительность»

12. Жизненные формы растений. Разнообразие жизненных форм растений.

Разнообразие деревьев разных климатических зон. Жизненные формы растений своей местности.

Формы организации: Практическая работа. Изучение жизненных форм растений на пришкольном участке. Работа с определителями растений.

Виды деятельности: работа в группах по инструктивным карточкам, оформление отчета.

13. Растительные сообщества. Растительные сообщества, их видовой состав. Естественные и искусственные растительные сообщества. Устойчивость растительных сообществ. Взаимное влияние растений друг на друга в сообществе. Количественные соотношения видов в растительном сообществе. Строение растительных сообществ: ярусность, слоистость, горизонтальная

расчлененность. Суточные и сезонные изменения в растительных сообществах.

Формы организации: Практическая работа. Изучение состояния сообщества пришкольного участка, городского парка, сквера. Экскурсия. Строение растительного сообщества.

Виды деятельности: составление схемы «Классификация растительных сообществ», заполнение таблицы «Сравнение естественных и искусственных растительных сообществ», работа в парах, работа по инструктивным карточкам, творческий отчет

14. Охрана растительного мира. Редкие и охраняемые растения. Охраняемые территории. Редкие и охраняемые растения Челябинской области.

Формы организации: Практическая работа. Охраняемые территории России. Просмотр презентаций, видеофильма.

Виды деятельности: работа с пособиями, атласами, географическими картами, составление памяток.

7 класс

Тема 1. Экология животных: раздел науки и учебный предмет (1ч)

Экология животных как раздел науки. Биосферная роль животных на планете Земля. Многообразие влияния животных на окружающую среду. Особенности взаимодействия животных с окружающей средой. Экология животных как учебный предмет.

Основные понятия: экология животных, биосферная роль животных, взаимосвязь животных с окружающей средой.

Тема 2. Условия существования животных (4ч)

Многообразие условий обитания. Среды жизни. Взаимосвязи организма и среды обитания. Предельные условия существования животных.

Основные понятия: среда обитания, условия существования, изменчивость условий, автотрофы, гетеротрофы, пассивное питание, активное питание.

Тема 3. Среды жизни (5ч)

Наземная среда обитания. Животный мир суши. Особенность условий обитания и разнообразие животных тундры, лесов умеренной зоны, степей,

саванн и прерий, пустынь, тропических лесов, горных областей.

Водная среда обитания. Условия обитания животных в воде. Отличия от условий обитания на суше. Приспособление животных к жизни в воде. Особенности жизни животных в морях и океанах, в пресных водоемах.

Почва как среда обитания животных. Животный мир почвы. Приспособления у животных к жизни в почве. Почвенные животные и плодородие почвы.

Живой организм как среда обитания животных. Приспособления у животных к жизни в живых организмах.

Основные понятия: видовое разнообразие, природно-химические зоны Земли, суша, водоемы как жилище, бентос, планктон, почва как специфическая среда обитания животных.

Тема 4. Жилища в жизни животных (1ч)

Жилище как среда обитания и одно из важнейших условий существования животных. Разнообразие жилищ.

Основные понятия: жилище животного, многообразие жилищ: дупло, нора, логово, лежбище, лежка, гнездо.

Тема 5. Биотические экологические факторы в жизни животных (3ч)

Животные и растения. Взаимное влияние животных и растений. Значение животных в жизни растений. Растения в жизни животных.

Взаимоотношения между животными. Внутривидовые взаимоотношения, связанные с размножением. Взаимоотношения между родителями и потомством. Групповой образ жизни, лидерство и подчиненность.

Отношения между животными различных видов. Различные формы взаимодействия между животными. Пищевые связи. Хищники и жертвы. Отношения «паразит — хозяин». Нахлебничество. Квартиранство. Конкурентные и взаимовыгодные отношения между животными.

Животные и микроорганизмы. Роль микроорганизмов в жизни животных. Бактериальные и грибковые заболевания животных.

Основные понятия: внутривидовые взаимоотношения, территориальные

взаимоотношения, жизненное пространство, хищник и жертва, пищевые связи, взаимное приспособление, сожительство, взаимопомощь.

Тема 6. Свет в жизни животных (3ч)

Отношение животных к свету. Свет как экологический фактор. Дневные и ночные животные. Особенности распространения животных в зависимости от светового режима.

Основные понятия: органы зрения и органы свечения, дневные животные, ночные животные, световой режим.

Тема 7. Вода в жизни животных (2 ч)

Значение воды в жизни животных. Вода как необходимое условие жизни животных. Влажность как экологический фактор. Экологические группы животных по отношению к воде. Приспособление животных к различным условиям влажности. Поступление воды в организм животного и ее выделение.

Основные понятия: содержание воды, поступление воды в организм, выделение воды из организма.

Тема 8. Температура в жизни животных (2ч)

Значение тепла для жизнедеятельности животных. Температура как экологический фактор. Экологические группы животных по отношению к теплу. Холоднокровные и теплокровные животные. Реакции животных на изменения температуры. Способы регуляции теплоотдачи у животных.

Основные понятия: холоднокровные животные, двигательная активность, спячка, оцепенение, теплокровные животные.

Тема 9. Кислород в жизни животных (1ч)

Значение воздуха в жизни животных. Газовый состав и движение масс воздуха как экологические факторы в жизни животных. Кислород и углекислый газ в жизни животных. Приспособления у животных к извлечению кислорода из окружающей среды. Дыхание животных.

Основные понятия: окисление, газовый состав атмосферы, содержание кислорода в воде, дыхание водных животных.

Домашняя практическая работа. Сравнение приспособлений млекопитающих к воздушной и наземной средам жизни.

Тема 10. Сезонные изменения в жизни животных (4 ч)

Сезонные изменения в жизни животных как приспособление к меняющимся условиям существования. Оцепенение. Спячка. Приспособления морфологические, физиологические и поведенческие. Миграции как приспособление к сезонным изменениям условий обитания.

Основные понятия: оцепенение, спячка, длина светового дня, миграции.

Тема 11. Численность животных (3 ч)

Популяции животных. Плотность популяции. Численность популяции. Колебания численности. Динамика численности различных животных.

Основные понятия: область распространения, неоднородность среды, плотность населения, численность популяции, динамика численности.

Тема 12. Изменения в животном мире Земли (5 ч)

Многочисленные и малочисленные виды. Причины сокращения численности видов. Естественное и искусственное изменение условий обитания. Охрана животных.

Животные и человек. История становления взаимоотношений человека и животных. Одомашнивание животных. Редкие и охраняемые животные. Красная книга. Охраняемые территории России и ряда зарубежных стран. Региональные охраняемые территории.

Основные понятия: многочисленные виды, малочисленные виды, деятельность человека, загрязнения, Красная книга, исчезающие виды, охрана животных, жилье человека как среда обитания для животных, заказник, национальный парк.

Повторение (1 час)

ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ И ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Тема № 1 Экология животных: раздел науки и учебный предмет

(1ч.)

Работа со справочной литературой, просмотр журналов, видеофрагментов, обсуждение, составление опорных схем, практическая работа, наблюдение, определение видов растений с помощью определителя.

Тема № 2 Условия существования животных (5ч.).

Работа с дополнительной литературой, составление опорной схемы «Экологические факторы», работа с атласом, зоогеографическими картами. работа в группе, работа с различными источниками информации, просмотр и обсуждение презентации.

Тема № 3 Среды жизни (5ч)

Работа с дополнительной литературой, просмотр презентации, видеофрагмента, обсуждение после просмотра, написание эссе. КТД, работа в группах, творческий отчет.

Тема № 4 Жилища в жизни животных (1ч)

Работа со справочной литературой, просмотр журналов, видеофрагментов, обсуждение, составление опорных схем. Работа с зоогеографической картой, составление творческого отчета. Получают представление о жилище ,как о среде обитания и одном из важнейших условий существования. знакомятся на конкретных примерах с разнообразием жилищ

Тема № 5 Биотические экологические факторы в жизни животных (3ч)

Работа с дополнительной литературой, просмотр презентации, видеофрагмента, обсуждение после просмотра, написание эссе. КТД, работа в группах, творческий отчет.

Тема № 6 Свет в жизни животных (1ч)

Работа со справочной литературой, просмотр журналов, видеофрагментов, обсуждение,

составление опорных схем. Составление творческого отчета.

Тема № 7 Вода в жизни животных (2ч)

Работа со справочной литературой, с материалом презентации. Работа в группах по сбору информации Изложение собранной информации. Творческий отчет

Тема № 8 Температура в жизни животных (2ч)

Работа со справочной литературой, с материалом презентации. Работа в группах по сбору информации . Построение опорных схем. Изложение собранной информации. Оформление реферата.

Тема № 9 Воздух в жизни животных. (1ч)

Работа с различными источниками информации. Работа в группах по сбору информации. Озвучивают собранную информацию.

Тема № 10 Сезонные изменения в жизни животных. (4ч)

Работа со справочной литературой, с материалом презентации «Сезонные изменения в жизни животных». Работа в группах по сбору информации . Построение опорных схем. Изложение собранной информации.

Тема № 11 Численность животных. (3ч)

Работа со справочной литературой, видеофрагментов, обсуждение, составление опорных схем. Составление творческого отчета.

Тема № 12 Изменения в животном мире Земли. (6ч)

Работа со справочной литературой, просмотр видеофрагментов, обсуждение, составление опорных схем. Составление творческого отчета.

8 класс

Введение (1 ч)

Место курса «Экология человека. Культура здоровья» в группе дисциплин естественно-научного цикла. Значимость и практическая направленность курса.

I. Окружающая среда и здоровье человека (8 ч)

Экология человека как научное направление, включающее биологическую, социальную и прикладную составляющие. Классификация экологических факторов: абиотические, биотические, антропогенные.

Человек как биосоциальное существо. Связь природной и социальной

среды со здоровьем (физическим, психическим, социальным). Образ жизни. Здоровье. Здоровый образ жизни.

История развития представлений о здоровом образе жизни. Этапы развития взаимоотношений человека с природой.

Характеристика основных адаптивных типов человека. Расы человека: негроидная, европеоидная, монголоидная. Этнография.

Климат и здоровье. Биометеорология. Экстремальные факторы: перегрузки, невесомость, электрические и магнитные поля, ионизирующая радиация.

Вредные привычки, пагубные пристрастия: табакокурение, употребление алкоголя и наркотических веществ.

Проектная деятельность. Оценка состояния физического здоровья.

1. Опорно-двигательная система (3 ч)

Условия правильного формирования опорно-двигательной системы. Двигательная активность. Гиподинамия. Основные категории физических упражнений.

Лабораторная работа. Оценка состояния физического здоровья

Проектная деятельность. Правила активного образа жизни.

2. Кровь и кровообращение (2ч)

Природные и антропогенные факторы, влияющие на состав крови. Гипоксия. Анемия. Изменение клеток иммунной системы. Онкологические заболевания. Аллергия. СПИД.

Условия полноценного развития системы кровообращения. Юношеская гипертония. Профилактика нарушений деятельности органов кровообращения.

Проектная деятельность. Создание презентации «Вакцинация в России».

3. Дыхательная система (2ч)

Правильное дыхание. Горная болезнь.

Профилактика заболеваний органов дыхательной системы.

4. Пищеварительная система (3ч)

Состав и значение основных компонентов пищи. Гиповитаминозы.
Питьевой режим. Вредные примеси пищи, их воздействие на организм.

Рациональное питание. Режим питания. Диета.

Практическая работа. О чем может рассказать упаковка продукта.

Проектная деятельность. Составление меню школьника.

5. Кожа (2ч)

Воздействие на кожу солнечных лучей. Солнечное голодание. Правила пребывания на солнце. Закаливание. Роль кожи в терморегуляции.

Проектная деятельность. Закаливание и уход за кожей.

6. Нервная система. Высшая нервная деятельность (6 ч)

Факторы, влияющие на развитие и функционирование нервной системы. Утомление, переутомление, стресс. Стрессоустойчивость и типы высшей нервной деятельности. Темпераменты. Биоритмы. Биологические часы. Гигиенический режим сна.

7. Анализаторы (3 ч)

Профилактика нарушений функционирования зрительного анализатора, органов слуха и равновесия.

Лабораторная работа. Воздействие шума на остроту слуха.

Проектная деятельность. Бережное отношение к органам слуха и зрения.

Репродуктивное здоровье. Половая система. Развитие организма (3ч)

Половые железы. Вторичные половые признаки. Период полового созревания. Половая жизнь.

Беременность. Факторы риска, влияющие на внутриутробное развитие.

Заболевания, передающиеся половым путем. Значение ответственного поведения.

Заключение (1 ч)

Подведение итогов по курсу «Экология человека. Культура здоровья». Здоровье как одна из главных ценностей. Влияние биологических и социальных факторов на организм человека.

ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ И ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1. Вводное занятие. Знакомство с педагогом. Руководитель знакомит ребят с программой внеурочной деятельности, правилами поведения, с инструкциями по охране труда. Выбор темы. Введение, цели, задачи, актуализация знаний обучающихся по теме. Планирование работы, формирование творческих групп, распределение заданий по группам.

Формы организации: просмотр презентаций «Введение в экологию».

Виды деятельности: вступать в диалог, задавать вопросы, отвечать на вопросы и оценивать свои достижения.

2. Окружающая среда и здоровье человека. Экстремальные факторы окружающей среды.

Формы организации: лекция «Адаптация человека к экстремальным условиям среды». Просмотр и обсуждение фильма «Гравитационные воздействия в жизни человека». Просмотр презентаций «Классификация экологических факторов».

Виды деятельности: диалог, дискуссии, оценка суждений.

Образ жизни. Здоровье. Здоровый образ жизни.

Проведение социологических опросов, исследований. Анализ результатов этой работы. Дальнейшее планирование работы творческих групп. Поиск и подготовка анкет, методик исследования. Сбор информации по темам. Оформление результатов работы творческих групп. Сообщения, выступления. Подготовка и проведение конкурса рисунков, плакатов, листовок, оформление стенда «Я выбираю здоровье!», создание презентаций по темам курса,

Формы организации: презентации по темам: «История развития представлений о здоровом образе жизни. Этапы развития взаимоотношений человека с природой». Проведение акции «Листовка в подъезд» о важности соблюдения норм ЗОЖ, проведение общешкольной игры «Путешествие на поезде «Здоровье».

Лаб. раб. «Оценка состояния физического здоровья».

Виды деятельности: анкетирование, изучение методики исследования, представление результатов, конкурс листовок, оформление стенда, игра, исследование.

Характеристика основных адаптивных типов человека. Расы человека. Проектная деятельность. Этнические группы, проживающие в городе, их общность и особенности.

Формы организации: проектная деятельность. Мои этнические корни.

Этнография моей семьи. Представление презентаций, просмотр видеофрагментов.

Виды деятельности: анкетирование, изучение методики исследования, представление результатов.

Вредные привычки, пагубные пристрастия: табакокурение, употребление алкоголя и наркотических веществ. Влияние вредных веществ на организм подростка.

Исследовательские работы:

- Оценка состояния здоровья учащихся по антропометрическим признакам
- Анкетирование учащихся школы «Я и вредные привычки»
- Соцопрос «Почему я начинал курить?»

Реферативные работы:

- История табакокурения
- Влияние никотина (алкоголя, наркотиков) на организм
- Как бросить курить?

Творческие работы:

- Создание сценария классного часа «Нет вредным привычкам», «Здоровье – бесценный дар»
- Листовка «Брось курить!»
- Оформление стенда «Я выбираю здоровье!»

Формы организации: лекция, беседа, защита работ.

Виды деятельности: практикумы: анкетирование, исследование, подготовка и проведение классных часов, подготовка и проведение конкурса рисунков, плакатов.

Проектная деятельность. Народная мудрость гласит... (пословицы, поговорки,

приметы о климате, погоде и здоровье).

Проектная деятельность. Климатические курорты страны или региона.

Проектная деятельность. Прогноз погоды устами медика.

Формы организации: игра, беседа.

Виды деятельности: исследование. скороговорки, пословицы, поговорки по теме, презентации.

3. Влияние факторов среды на функционирование систем органов

Влияние на организм человека вибраций, шума, электромагнитных и ионизирующих излучений.

Формы организации: просмотр видеофрагментов, практические работы.

Опорно-двигательная система

Движение и красота человека Пр. раб «Соматометрические измерения человека». Пр. раб. « Красивая походка - хорошее здоровье»

Физическая культура в жизни человека. Активный отдых.

Пр. раб . «Утомление и рациональная организация учебного и трудового процесса».

Формы организации: лекции, экскурсия.

Виды деятельности: исследование, работа над проектами.

Теоретические знания:

Травмы. Вывих, растяжение, перелом, шина. Кровотечение, жгут, закрутка, давящая повязка. Грипп, туберкулез, рак, отек, электротравма, обморок, реанимация. Ожог, обморожение. Терморегуляция, тепловой и солнечный удар.

Первая помощь при травмах, ожогах, обморожениях, тепловых и солнечных ударах, отравлении, кровотечении. Оформление стенда в кабинете биологии «Уголок безопасности». Конференция «Это должен знать каждый», игра «До приезда скорой помощи»

Экскурсия в больницу – знакомство с профессией врача и медицинской сестры

Темы работ:

Исследовательские:

- Анкетирование учащихся школы «Умею ли я оказать первую помощь»

Реферативные:

- Профессия – врач.
- МЧС на службе человека.
- Это должен знать каждый.

Творческие:

- Оформление стенда «Уголок безопасности»
- Проведение мастер-класса для учащихся «До приезда врача»

Кровь и кровообращение

Формы организации: лекции, практикум.

Виды деятельности: исследование, работа над проектами.

Теоретические знания: Иммуитет, виды иммуитета, значение и механизм иммуитета, онкологические заболевания, профилактика онкологических заболеваний, аллергия, аллергены, вирусы, ОРЗ, ОРВИ, грипп, причины и профилактика заболеваний.

Практикум: Анкетирование, исследования, подготовка и проведение классных часов, оформление стенда «Осторожно – грипп!», сбор и обработка информации по теме, создание презентаций

Практические работы:

- Оценка состояния противоиnфекционного иммуитета
- Мониторинг заболеваемости учащихся школы вирусной инфекцией

Темы работ:

Исследовательские:

- Определение функционального состояния и адаптивных возможностей организма учащихся
- Влияние времени года на заболеваемость вирусными болезнями
- Прививка: «за» и «против» (опрос учащихся школы)

Реферативные:

- Грипп

- Профилактика вирусных болезней
- Лекарственные растения на страже иммунитета

Творческие:

- Создание сценария классного часа по теме «Осторожно – грипп!»
- Создание презентации и буклета «Грипп»

Дыхательная система

Формы организации: лаб. раб. «Влияние холода на частоту дыхательных движений»

Виды деятельности: исследование.

Пищеварительная система

Гигиена питания

Формы организации: просмотр фильма.

Пр. раб. Исследования мясных блюд

Пр. раб. Исследования молочных продуктов

Пр. раб. Исследования хлебобулочных изделий

Режим и правила питания

Пр. раб. Сервировка и оформление обеденного стола

Виды деятельности: исследование, практикум, беседа, представление результатов.

Кожа

Практ. раб. «Реакция организма на изменение температуры окружающей среды»

Закаливание и его роль в укреплении здоровья

Анализаторы

Формы организации: лекции, практикум.

Виды деятельности: исследование, работа над проектами.

Теоретические знания: значение зрения. Строение органа зрения, зрительный анализатор. Слепое пятно, желтое пятно. Близорукость, дальнозоркость, конъюнктивит, проникающее ранение глаза, катаракта, глаукома. Первая помощь при повреждении глаз. Фотоэпилепсия. Профилактика болезней органа зрения

Практикумы: анкетирование, опросы, исследования, подготовка и проведение конференции «Береги зрение с молодости», оформление стенда. Подготовка и

проведение классных часов, просмотр фильма «Сохранение здоровья глаз по методике Бейтса»

Практические работы:

- сужение и расширение зрачка
- принцип работы хрусталика
- обнаружение «слепого пятна»
- мигательный рефлекс

Темы работ:

Исследовательские:

- анкетирование учащихся
- исследование «Уровень зрения учащихся нашей школы»

Реферативные:

- гигиена органов зрения
- фотоэпилепсия. Что это такое?
- режим работы на компьютере.
- гимнастика для глаз на каждый день.
- не верь своим глазам – иллюзия

Репродуктивное здоровье

Особенности развития организма юноши и девушки. Биологические и социальные причины заболеваний, передающиеся половым путём.

Формы организации: олимпиада по темам курса, практикум. Просмотр фильма. Лекция медицинского работника.

Виды деятельности: анализ олимпиады. Подготовка, проведение конференции исследовательских работ кружковцев. Анализ и самоанализ результатов работы за год.

Презентация творческих и исследовательских работ. Оценка и самооценка результатов. Круглый стол «Подведение итогов работы над темой». Анализ, самоанализ деятельности обучающихся.

«Общая экология. 9 класс»

1. Введение (1 ч)

Цели и задачи курса. Начальное знакомство с глобальными проблемами взаимодействия человечества с природой. Представление о биосфере как системе.

2. Влияние экологических факторов на развитие человечества (3 ч)

Экологические (температура, влажность) факторы и их влияние на развитие человечества. Показатели состояния биосферы. Возможности человека и человечества к адаптации. Стихийные бедствия, чрезвычайные ситуации и человечество. Здоровье людей и ускорившийся ритм жизни.

Основные понятия: показатели состояния биосферы, мониторинг, устойчивость биосферы, «спринтеры» и «стайеры», активная адаптация человечества, стихийное бедствие, чрезвычайная ситуация.

Проектная деятельность «Моделирование развития жизни на планете».

3. Воздействие человечества на биосферу (9 ч)

Потребности людей в питании, дыхании и размножении и участие человечества в концентрационной, газовой и транспортной функциях живого вещества. Производство пищи как биосферный процесс. Смена источников питания человечества на протяжении его развития. Положение А.М. Уголева об адекватном питании. Постоянство газового состава атмосферы. Загрязнение атмосферы человечеством. Чистый воздух — залог выживания человечества и биосферы в целом. Показатели изменения численности человечества (развитые и развивающиеся страны). Увеличение населения на Земле. Экологическое и технологическое воздействия человечества на биосферу. Значение генетической и негенетической информации для человечества. Нарушение человечеством круговоротов веществ и потоков энергии в биосфере. Экологические кризисы в истории человечества. Деятельность человека как фактор эволюции биосферы. Современный масштаб деятельности человечества. Глобальный экологический кризис. Экологические проблемы человечества и биосферы.

Основные понятия: несбалансированное питание, адекватное питание, экологически чистая пища, производство пищи как биосферный процесс;

динамическое равновесие в атмосфере, постоянство газового состава атмосферы; продолжительность жизни, рождаемость, смертность, естественный прирост населения; техносфера; глобальный экологический кризис.

Практические работы. Игра «Альтернативные источники энергии», игра «Мировая торговля».

4. Взаимосвязи между людьми (6 ч)

Экологическое и социальное взаимодействие человечества как показатели его устойчивости. Увеличение внутреннего разнообразия человечества и плотности населения в процессе развития человечества. Техногенный и традиционный типы развития обществ. Глобализация как фактор увеличения устойчивости человечества. Взаимодействие людей друг с другом на основе жизненных, социальных и идеальных потребностей. Формирование понятия о морали и нравственности в зависимости от качества потребностей общества. Понятие о биоэтике как новой этике взаимоотношений человечества с окружающей средой. Война и голод — основные социальные факторы, негативно влияющие на человечество. Проблема разоружения, проблема голода.

Основные понятия: социосфера, глобализация; жизненные, социальные и идеальные потребности человека; биологический, общественный и творческий уровни развития потребностей, мораль и нравственность; биоэтика, жизнь как высшая ценность; экологическая ответственность, социальный фактор.

Практические работы. Игра «Социальное разнообразие — условие устойчивости человеческого общества», игра «Я в классе, я в мире».

5. Договор как фактор развития человечества (3ч)

Эволюция механизмов договоренностей между людьми. Умение людей договариваться между собой как основной фактор в разрешении социальных и экологических конфликтов.

Основные понятия: агрегация, договор, разрешение конфликтов, экологические

конфликты.

Практическая работа. Игра «Составление договора «О правах природы».

6. Устойчивое развитие общества и природы (2ч)

Перспективы устойчивого развития природы и общества. Концепция устойчивого развития.

Основные понятия: устойчивое развитие, экологическое общество, концепция устойчивого развития.

Практическая работа. Игра «План устойчивого развития в XXI веке».

7. Человечество и информация о мире (4 ч)

Становление разума. Разум и сознание как факторы преобразования человеком окружающего мира и основа развития человечества. Биосферная роль человека. Картины мира. Влияние представлений человечества о мире на его взаимоотношения с окружающей средой.

Основные понятия: разум, сознание, биосферная роль человека; мифологическая, религиозная, классическая естественно-научная, вероятностная естественно-научная, системная естественнонаучная картины мира.

Практическая работа. Дискуссия «Первичное производство и вторичная переработка».

8. Познание мира и экологическое образование (5ч)

Научно-технический прогресс. Осознание человечеством масштаба своей деятельности как фактора, усугубляющего экологический кризис. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Учение о развитии ноосферы. Развитие экологического сознания в человечестве. Антропоцентрическое и экоцентрическое экологическое сознание. Экоцентрическая позиция как необходимое условие выживания и будущего развития человечества и биосферы в целом.

Основные понятия: научно-техническая революция, наукоемкие технологии, глобальные проблемы человечества; учение о биосфере, ноосфера; экоцентрическое, антропоцентрическое экологическое сознание.

9. Заключение (1ч)

Значение экологических знаний для практической деятельности.

ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ И ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1. Вводное занятие. Руководитель знакомит ребят с программой внеурочной деятельности, правилами поведения, с инструкциями по охране труда. Выбор темы проектов. Введение, цели, задачи, актуализация знаний обучающихся по теме. Планирование работы, формирование творческих групп, распределение заданий по группам.

Формы организации: просмотр презентаций «Влияние экологических факторов».

Виды деятельности: вступать в диалог, задавать вопросы, отвечать на вопросы и оценивать свои достижения. Проектная деятельность. Моделирование развития жизни на планете.

Воздействие человечества на биосферу.

Формы организации: просмотр видеофильма, презентаций «Экологическое и технологическое воздействия человечества на биосферу», просмотр видеофрагментов на тему: «Глобальный экологический кризис».

Виды деятельности: Составление схем круговорота веществ и потоков энергии, экологические игры.

Взаимосвязи между людьми.

Формы организации: просмотр видеофильма, презентаций «Экологическое и технологическое воздействия человечества на биосферу», просмотр видеофрагментов на тему: «Глобальный экологический кризис».

Виды деятельности: лекции, беседы

Формы организации: игра «Социальное разнообразие — условие устойчивости человеческого общества», «Я в классе, я в мире».

Договор как фактор развития человечества.

Формы организации: лекция, беседа, защита работ.

Виды деятельности: игра «Составление договора «О правах природы».

Практикумы: анкетирование, исследование.

Устойчивое развитие общества и природы.

Виды деятельности: лекции, беседы

Формы организации: игра «План устойчивого развития в XXI веке».

Человечество и информация о мире.

Виды деятельности: лекции, беседы

Формы организации: дискуссия «Первичное производство и вторичная переработка».

Познание мира и экологическое образование

Виды деятельности: конференция

Формы организации: круглый стол, защита проектов.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 класс

№	Тема	КОЛ-ВО ЧАСОВ
1	Введение. Предмет и задачи экологии. Экологические знания как основа взаимодействия человека с окружающей средой, рационального использования природных ресурсов.	1
2 Общие сведения о биосфере (3 ч.)		
	1.Сферы Земли: литосфера, гидросфера, атмосфера.	3
	2. Взаимосвязь сфер Земли. Живые организмы Земли и их распределение по сферам. Биосфера как совокупность сфер, населенных живыми организмами.	
	3.Зональность. Влияние факторов неживой природы на организмы.	
3 Среды жизни и приспособления к ним живых организмов (8 ч.)		
	1.Основные среды жизни.	8
	2.Водная среда обитания и ее характеристика. Живые организмы и их приспособленность к жизни в водной среде.	
	3. Наземная среда обитания и ее характеристика. Живые организмы и их приспособленность к жизни в наземной среде.	
	4. Почвенная среда обитания и ее характеристика. Живые организмы и их приспособленность к жизни в почве.	
	5.Воздушная среда обитания и ее характеристика.	
	6. Живые организмы и их приспособленность к жизни в воздушной среде.	
	7. Живые организмы как среда обитания других живых организмов и их приспособительные особенности.	
	8. Проектная деятельность. Создание модели среды жизни животных.	
4 Взаимоотношения живых организмов (4 ч.)		
	1.Основные типы взаимоотношений живых организмов.	4
	2.Сложность отношений живых организмов и их использование человеком.	
5 Естественные и искусственные экосистемы (11 ч.)		
	1.Биоценозы. Основные группы живых организмов в природных сообществах.	11
	2.Цепи питания и сети питания в сообществах живых организмов. Потери органических веществ на каждом звене цепи питания.	
	3.Природные и искусственные сообщества: озеро, аквариум луг.	
	4.Природные и искусственные сообщества: плодово-ягодный сад, болото.	

	5. Широколиственный лес и сосновый бор как природные биоценозы.	
	6. Лесопарк как искусственный биоценоз.	
	7. Сезонные изменения в биоценозах. Смена биоценозов.	
	8. Влияние человека на смену биоценозов.	
	9. Город как искусственный биоценоз.	
	10. Проектная деятельность. Создание искусственного сообщества.	
	11. Защита проектов	
6	Человек как часть природы (7 ч.)	
	1. Природа как источник жизни человека.	7
	2. Изменения в природе в связи с развитием сельского хозяйства и ростом народонаселения.	
	3. Загрязнение воздушной среды современным человеком (парниковый эффект, разрушение озонового экрана). Охрана воздушной среды от дальнейшего загрязнения.	
	4. Загрязнение воздушной среды современным человеком (кислотные дожди).	
	5. Загрязнение и охрана водных богатств Земли.	
	6. Влияние человека на растительный мир и животный мир и его охрана растений.	
	7. Город как среда жизни и как загрязнитель природы.	
7	Итоговое занятие.	
	Итоговое занятие	35 ч.

6 класс

№	Тема занятия	Количество часов
1	Вводный инструктаж по т/б. Экология как наука и учебный предмет. Организм и среда обитания.	1
2	Экскурсия. Живой организм, его среда обитания и условия существования.	1
3	Свет и фотосинтез. Влияние света на рост и цветение растений. Практическая работа 1. Изучение потребностей в количестве света у растений своей местности.	1
4	Свет как экологический фактор. Экологические группы растений по отношению к свету. Лабораторная работа 1. Изучение строения листьев светолюбивого и тенелюбивого растений под микроскопом.	1
5	Приспособление растений к меняющимся условиям освещения.	1
6	Тепло как необходимое условие жизни растений. Значение тепла для растений.	1
7	Практическая работа 2. Изучение (по справочникам) сельскохозяйственных растений, наиболее приспособленных к выращиванию в своей местности.	1
8	Температура как экологический фактор. Экологические группы растений по отношению к теплу.	1
9	Вода как необходимое условие жизни растений.	1
10	Практическая работа 3. Изучение приспособленности растений своей местности к условиям влажности.	1
11	Влажность как экологический фактор. Лабораторная работа 2. Знакомство с водными, влаголюбивыми и засухоустойчивыми растениями.	1
12	Газовый состав и движение масс воздуха как экологические факторы в жизни растений. Лабораторная работа 3. Определение с помощью домашних растений степени запыленности воздуха.	1
13	Значение для растений азота, кислорода и углекислого газа. Приспособление растений к извлечению азота, кислорода и углекислого газа из воздуха.	1
14	Приспособление растений к опылению и распространению ветром. Лабораторная работа 4. Изучение приспособлений растений к опылению и распространению ветром.	1
15	Почва как необходимое условие жизни растений. Виды почв. Состав почвы.	1
16	Экологические группы растений по отношению к разным свойствам почв.	1
17	Плодородие почв. Действия человека, влияющие на качество почв. Экскурсия. Человек и почва.	1
18	Взаимное влияние животных и растений. Значение животных для опыления и распространения растений. Лабораторная работа 5. Способы распространения плодов и семян.	1
19	Значение растений для животных. Растения-хищники. Лабораторная работа 6. Изучение защитных приспособлений растений.	1

20	Прямое и опосредованное влияние растений друг на друга. Различные формы взаимодействия между растениями. Лабораторная работа 7. Взаимодействие лиан с другими растениями.	1
21	Роль грибов и бактерий в жизни растений. Круговорот веществ и непрерывность жизни.	1
22	Бактериальные и грибные болезни растений. Лабораторная работа 8. Грибковые заболевания злаков.	1
23	Приспособленность растений к сезонам года. Экскурсия. Приспособление растений к сезонам года.	1
24	Фенологические фазы растений и влияние на них климата и погоды.	1
25	Периоды жизни и возрастные состояния растений.	1
26	Разнообразие условий существования растений. Жизненное состояние растений как показатель условий их жизни.	1
27	Практическая работа 4. Воздействие человека на растительность.	1
28	Разнообразие жизненных форм растений. Практическая работа 5. Изучение жизненных форм растений на пришкольном участке.	1
29	Растительные сообщества, их видовой состав, количественные соотношения видов.	1
30	Строение растительных сообществ. Экскурсия. Строение растительного сообщества. Практическая работа 6. Изучение состояния сообщества.	1
31	Суточные и сезонные изменения в растительных сообществах.	1
	Обеднение видового разнообразия растений. Редкие и охраняемые растения	1
32	Охраняемые территории. Редкие и охраняемые растения своей местности.	1
33	Практическая работа 7. Охраняемые территории России	1
34	Подведение итогов	1
35	Заключительное занятие	1

7 класс

№	Название темы	Кол-во часов
Тема 1.	Экология животных: раздел науки и учебный предмет. Проектная деятельность.	1
Тема 2.	1. Многообразие условий обитания. Среды жизни. Взаимосвязи организма и среды обитания. 2. Роль и место животных в природе, автотрофы, гетеротрофы, пассивное питание, активное питание. 3. Предельные условия существования животных. происхождение животных 4. Экскурсия №1 «Условия обитания животных»	4
Тема 3.	1. Среды жизни. Наземная среда обитания. Животный мир суши. 2. Особенности условий обитания и разнообразие животных тундры, лесов умеренной зоны, степей, саванн и прерий, пустынь, тропических лесов, горных областей. 3. Водная среда обитания. Условия обитания животных в воде. Приспособление животных к жизни в воде. 4. Почва как среда обитания животных. Животный мир почвы. Приспособления у животных к жизни в почве. Почвенные животные и плодородие почвы. Лаб. работа №1 «Реакция дождевых червей на различную влажность почвы» 5. Живой организм как среда обитания животных. Приспособления у животных к жизни в живых организмах. Проект №1 «Среды жизни и их обитатели»	5
Тема 4.	Жилища в жизни животных	1
Тема 5.	1. Биотические экологические факторы в жизни животных. Взаимное влияние животных и растений. Значение животных в жизни растений. Растения в жизни животных. 2. Взаимоотношения между животными. Внутривидовые взаимоотношения, связанные с размножением. Взаимоотношения между родителями и потомством. Групповой образ жизни, лидерство и подчиненность. 3. Отношения между животными различных видов. Различные формы взаимодействия между животными. Проект №2 «Типы взаимоотношений»	3
Тема 6.	1. Свет в жизни животных. Отношение животных к свету. Свет как экологический фактор. 2. Дневные и ночные животные. 3. Особенности распространения животных в зависимости от светового режима.	3
Тема 7.	1. Вода как необходимое условие жизни животных. Влажность как экологический фактор. 2. Экологические группы животных по отношению к воде. Приспособление животных к различным условиям влажности. Поступление воды в организм животного и ее выделение.	2

Тема 8.	1. Температура в жизни животных. Значение тепла для жизнедеятельности животных. Температура как экологический фактор. Лаб. р № 2 «Движение амебы при разных температурах». 2. Экологические группы животных по отношению к теплу. Холоднокровные и теплокровные животные. Реакции животных на изменения температуры. Способы регуляции теплоотдачи у животных.	2
Тема 9.	Кислород в жизни животных	1
Тема 10.	1. Сезонные изменения в жизни животных как приспособление к меняющимся условиям существования. 2. Оцепенение. Спячка. Лаб. работа №3 «Влияние сезонных изменений на развитие насекомых» 3. Приспособления морфологические, физиологические и поведенческие. Защита проектов «Приспособления млекопитающих к воздушной и наземной среде». 4. Миграции как приспособление к сезонным изменениям условий обитания.	4
Тема 11.	1. Численность животных Популяции животных. Плотность популяции. 2. Численность популяции. Колебания численности. Л. р. № 4 « Динамика численности насекомых» 3. Динамика численности различных животных.	3
Тема 12.	1. Изменения в животном мире Земли. Многочисленные и малочисленные виды. 2. Причины сокращения численности видов. Естественное и искусственное изменение условий обитания. Охрана животных. 3. Животные и человек. История становления взаимоотношений человека и животных. Одомашнивание животных. 4. Редкие и охраняемые животные. Красная книга. Охраняемые территории России и ряда зарубежных стран. Экс. №2 « Охраняемая территория или краеведческий музей» 5. Региональные охраняемые территории. Проект №3 «Охраняемые виды животных нашего края»	5ч
	Защита Пр. р. «Фенологические наблюдения за животными зимой и весной»	1
	Итого:	35 ч

8 класс

№	Тема	Количество часов
I. Окружающая среда и здоровье человека- 9 ч.		
1	1. В Классификация экологических факторов. Экстремальные факторы окружающей среды. ведение. Экология человека как научное направление	1
2	2. Человек как биосоциальное существо. Связь природной и социальной среды со здоровьем человека.	1

3	3. Образ жизни. Здоровье. Здоровый образ жизни. История развития представлений о здоровом образе жизни. Этапы развития взаимоотношений человека с природой.	1
4	4. Характеристика основных адаптивных типов человека. Расы человека: негроидная, европеоидная, монголоидная. Этнография. Проектная деятельность. Этнические группы, проживающие в городе, их общность и особенности. Мои этнические корни. Этнография моей семьи.	1
5	5. Вредные привычки, пагубные пристрастия: табакокурение, употребление алкоголя и наркотических веществ.	1
6	6. Лаб. раб. №1 «Оценка состояния физического здоровья»	1
7	7. Проектная деятельность. Народная мудрость гласит...(пословицы, поговорки, приметы о климате, погоде и здоровье	1
8	8. Проектная деятельность. Климатические курорты страны или региона. Прогноз погоды устами медика.	1
9	9. Защита проектов	1
II. Влияние факторов среды на функционирование систем органов (21 ч)		
1. Опорно-двигательная система (3 ч)		
10	1. Условия правильного формирования опорно-двигательной системы. Двигательная активность. Воздействие её на организм. Гиподинамия. Лаб. раб. №2 «Оценка подготовленности организма к занятиям физ. культурой».	1
11	2. Проектная деятельность. Польза движений в судьбах великих людей всех эпох (полководцы, политики, деятели науки и др.)	1
12	3. Защита проектов	1
2. Кровь и кровообращение (2ч)		
13	1. Природные и антропогенные факторы, влияющие на состав крови. Гипоксия. Анемия. Иммуитет и здоровье. Лаб. раб. №3 «Оценка состояния противоиного иммунитета». Проектная деятельность. Роль прививок в поддержании здоровья населения.	1
14	2. Онкологические заболевания. Аллергия. СПИД. Юношеская гипертония. Профилактика нарушений деятельности органов кровообращения. Лаб. раб. №4 «Реакция сердечно-сосудистой системы на нагрузки» Лаб. раб. №5 «Определение стрессоустойчивости с/с системы». Проектная деятельность. Артериальное давление и пульс – показатели состояния сердечно-сосудистой системы.	1
3. Дыхательная система (2 ч)		
15	1. Правильное дыхание. Горная болезнь.	1
16	2. Лаб. раб. №6 «Влияние холода на частоту дыхательных движений»	1
4. Пищеварительная система (3ч)		
17	1. Состав и значение основных компонентов пищи. Вредные примеси пищи, их воздействие на организм.	1
18	2. Практ. раб. № 1 «О чем может рассказать упаковка» Рациональное питание и культура здоровья. Проектная деятельность. Диета и здоровье.	1
19	3. Проектная деятельность. Блюда национальной кухни. Попытка	1

	объяснения вековых традиций. Режим питания (мой, моей семьи, моих друзей)	
	5. Кожа (2ч)	
20	1. Воздействие на кожу солнечных лучей. Прак. раб. №2 «Реакция организма на изменение температуры окружающей среды»	1
21	2. Закаливание. Роль кожи в терморегуляции. Опыты и наблюдения по закаливанию. Проектная деятельность. Профессия – косметолог.	1
	6. Нервная система. Высшая нервная деятельность (6 ч)	
22	1. Факторы, влияющие на развитие и функционирование нервной системы	1
23	2. Практическая раб. №3 «Развитие утомления» Проектная деятельность. Микроисследование по биоритмам или утомлению	1
24	3. Стрессоустойчивость и типы высшей нервной деятельности. Темпераменты. Лаб.р №7. «Типы высшей нервной деятельности»	1
25	4. Биоритмы. Биологические часы. Гигиенический режим сна. Проектная деятельность. Вещие сны: правда и вымысел.	1
26	5. Лаб.р №8 «Оценка суточных изменений физиологических показателей»	
27	6. Защита проектов- 1 ч.	1
	7. Анализаторы (3ч)	
28	1. Условия нормального функционирования зрительного анализатора.	1
29	2. Профилактика нарушений функционирования зрительного анализатора, органов слуха и равновесия.	1
30	3. Лаб. раб. №9 «Острота слуха». Лаб. раб. №10 «Оценка температурного режима помещений»,	1
	III. Репродуктивное здоровье. Половая система. Развитие организма (3 ч)	
31	1. Особенности развития организма юноши и девушки.	1
32	2. Проблемы взросления и культура здоровья.	1
33	3. Биологические и социальные причины заболеваний, передающиеся половым путём	1
34-35	Заключение. Защита проектов.	2
	Итого	35 ч.

9 класс

№	Тема	Количество часов
1	Введение (1 ч). Знакомство с глобальными проблемами человечества с природой.	1
2. Влияние экологических факторов на развитие человечества (3 ч)		
	1. Современное состояние биосферы.	3
	2. Стихийные бедствия, чрезвычайные ситуации и человечество. Здоровье людей и ускорившийся ритм жизни.	
	3. Моделирование развития жизни на планете.	
3. Воздействие человечества на биосферу (9ч).		
	1. Экологическое и технологическое воздействия человечества на	9

	биосферу.	
	2.Значение генетической и негенетической информации для человечества.	
	3.Нарушение человечеством круговоротов веществ и потоков энергии в биосфере.	
	4.Деятельность человека как фактор эволюции биосферы. Современный масштаб деятельности человечества.	
	5.Глобальный экологический кризис.	
	6.Экологические проблемы человечества и биосферы.	
	7-8. Игра «Альтернативные источники энергии»,	
	9.Игра «Мировая торговля».	
4. Взаимосвязи между людьми (6 ч).		
	1.Экологическое и социальное взаимодействие человечества.	6
	2.Биоэтика.	
	3.Война и голод — основные социальные факторы, негативно влияющие на человечество.	
	4.Проблема разоружения, проблема голода.	
	5.Игра «Социальное разнообразие — условие устойчивости человеческого общества»,	
	6.Игра «Я в классе, я в мире».	
5. Договор как фактор развития человечества (3ч).		
	1.Эволюция механизмов договоренностей между людьми.	3
	2.Умение людей договариваться между собой как основной фактор в разрешении социальных и экологических конфликтов.	
	3.Игра «Составление договора «О правах природы».	
6. Устойчивое развитие общества и природы (2ч).		
	1.Перспективы и концепция устойчивого развития.	2
	2.Игра «План устойчивого развития в XXI веке».	
7. Человечество и информация о мире (4 ч).		
	1.Разум и сознание как факторы преобразования человеком окружающего мира и основа развития человечества.	4
	2.Картина мира.	
	3.Биосферная роль человека.	
	4.Дискуссия «Первичное производство и вторичная переработка».	
8. Познание мира и экологическое образование (5ч)		
	1.Научно-технический прогресс. Развитие экологического сознания в человечестве.	5
	2.Учение о развитии ноосферы.	
	3.Учение В.И. Вернадского о биосфере.	
	4.Антропоцентрическое и экоцентрическое экологическое сознание.	
	5.Экоцентрическая позиция как необходимое условие выживания и будущего развития человечества и биосферы в целом.	
9	Заключение (1ч).	1
	Итоговое занятие	35 ч.

ВИКТОРИНЫ.

Оценочные материалы

Подведение итогов деятельности организуется в форме викторины

Задания викторины оцениваются баллами.

Количество баллов:

80% -100% - победитель;

79 % - 60% - призер;

менее 60% - участник.

Викторина-игра как итоговый контроль по курсу 5 класса

Предлагается 50 вопросов по разным темам программы 5 класса.

Вопросы.

1. Зеленые органоиды, которые есть только в растительной клетке.
2. Из этого состоит плодовое тело гриба, который растет в лесу под деревьями.
3. Чем размножаются плауны?
4. Где ученые археологи находили останки кроманьонца?
5. У каких организмов нет ядра в клетках?
6. Как называется тело водоросли?
7. Где живет фитопланктон?
8. Назовите растения, которые относят к отделу Голосеменные?
9. Вид деятельности первых людей.
10. Кто может быть потребителями 2 порядка?
11. Какие организмы относят к неклеточным формам жизни?
12. Важнейшая часть клетки, где хранится генетическая информация.
13. Органоид движения у бактерий?
14. Где проводится моделирование как метод изучения природы?
15. Что является первым звеном пищевой цепи?
16. Что кроме углекислого газа и воды нужно растению для питания?
17. Сколько воды в клетке?
18. Часть суши, окруженная водой?

19. Кого называют производителями органического вещества?
20. Где живут панды?
21. Самый жаркий материк?
22. На каком материке растет дерево секвойя?
23. Внутренняя среда клетки.
24. Запасной источник энергии.
25. Какого цвета книга об охране живых организмов?
26. На какой глубине живет рыба-черт и рыба-капля?
27. От какого животного произошел человек?
28. Самый простой увеличительный прибор?
29. Единица живой природы?
30. Одноклеточный организм по форме напоминающий обувь
31. Для чего в микроскопе зеркало?
32. Группа клеток сходных по строению и функциям
33. Первое домашнее животное
34. Организм, состоящий из симбиоза водорослей и гриба
35. Основной источник энергии у животных.
36. Среда жизни внутри человека.
37. Ткань, которая защищает снаружи все органы растения.
38. Как размножается амеба?
39. Запасание подкожного жира – это приспособление к ...
40. Разлагатели – это ...
41. Самая большая природная зона России?
42. Территория, где запрещена любая деятельность людей.
43. Птица, не умеющая летать и живущая на самом холодном материке.
44. Чем ученый записывает наблюдения в дневнике?
45. Какие организмы можно увидеть только в микроскоп?
46. На каком материке впервые появился человек?
47. К какому царству относят зоопланктон?
48. Чем покрыта клетка снаружи?

49. Среда жизни, где живет крот и дождевые черви?

50. Почему водоросли не растут на глубине свыше 200 метров?

6 класс

Тема 1. Экология растений: раздел науки и учебный предмет.

Поставь знак «+» напротив правильных утверждений и знак «-» против неправильных.

1. Экология – наука о связях живых организмов со средой обитания.

2. Среда обитания – это та часть живой и неживой природы, в пределах которой живут организмы.

3. Растения поглощают необходимые им вещества только в виде водных растворов.

4. Животные растут всю жизнь, а у растений рост ограничен.

5. Фитонциды – летучие вещества, убивающие бактерий.

Правильные утверждения: 1,2,5.

Тема 2. Свет в жизни растений.

Решите правильны или неправильны данные высказывания.

1. Известный русский ученый Климент Аркадьевич Тимирязев назвал растения

1 вар. «детьми Солнца».

2 вар. «внуками Солнца».

2. В северных районах летом дни длиннее, чем на юге, поэтому там преобладают растения

1 вар. «длинного дня»

2 вар. «короткого дня».

3. Условия освещения на поверхности Земли зависят от

1 вар. Длины дня

2 вар. Составы солнечного спектра.

4. Листья светолюбивых растений называют

1 вар. «световыми»

2 вар. «светлыми».

5. Теневыносливые растения хорошо растут

1 вар. Только в тени

2 вар. На освещенных местах.

6. К лесным эфемероидам относятся

1 вар. тюльпан

2 вар. Медуница

7. В лесу необходимо проводить

1 вар. Рубки ухода

2 вар. Рубки выхода.

Правильные ответы

1 вариант 1 – «+», 2 – «+», 3- «+», 4- «+», 5 – «-», 6- «-», 7 – «+».

2 вариант 1- «-», 2 – «-», 3 –«+», 4 – «+», 6 «-», 7 – «-».

Тема 3. Тепло в жизни растений.

Выпишите номера НЕПРАВИЛЬНЫХ утверждений.

1. Тепло – необходимое условие жизни растений.
2. Все растения, у которых цветки появляются в сентябре, называют «вторичноцветущими».
3. Период активного роста растений называется вегетационным.
4. Все растения в жаркое лето переходят в состояние летнего покоя.
5. Дерево какао относится к неморозостойким растениям.
6. Теплолюбивые растения выращивают в теплицах и парниках.

НЕПРАВИЛЬНЫЕ утверждения: 2, 4, 5.

Тема 4. Вода в жизни растений.

Решите правильны или неправильны данные утверждения.

1. Клетки растений содержат до 90% воды.
2. Больше всего воды в клеточном соке вакуолей.
3. Алоэ, кактусы, толстянки относятся к суккулентам.
4. Плавающие растения и растения, погруженные в воду составляют одну экологическую группу.
5. Водяные устьица используются растениями для дыхания в воде.
6. Все эфемеры – многолетние растения.
7. Плодородие почвы можно повысить, осушая ее.

Правильные утверждения: 1, 2, 3, 7.

Тема 5. Воздух в жизни растений.

Выберите один правильный ответ на предложенные вопросы.

1. Составной частью белков является:

А- углекислый газ

Б- азот

В- вода.

2. Если ветер валит растения с поверхностной корневой системой, такое явление называют:

А- ветровал

Б- бурелом

Г- тайфун.

3. У ветроопыляемых растений:

А- цветение в середине лета

Б- крупные одиночные цветки

В- много мелкой, легкой пыльцы.

4. У растения перекасти-поле ветром разносятся:

А- семена

Б- споры

В- побеги.

5. Фитонциды, убивающие бактерий, выделяются в воздух:

А- хвойными растениями

Б- лиственными растениями

В- водными растениями.

Правильные ответы: 1- б, 2- а, 3- в, 4- в, 5- а.

Тема 6. Почва в жизни растений.

Выбери правильные ответы на поставленные вопросы.

1. Что такое почва?

А- верхний плодородный слой земной коры.

Б – совокупность минеральных и органических веществ.

В- сложное образование, созданное человеком.

2. Зачем растениям почва?

А- Она субстрат для закрепления растений.

Б- она источник воздушного питания и воды.

В- она несет запас плодов растений.

3. Азотолюбы – это?

А- растения засоленных почв

Б- растения богатых почв

В- растения-соленакопители.

4. Что такое зеленое удобрение?

А- измельченные части растений, которые запахивают в землю

Б- озимые посевы, посеянные осенью

В- смесь извести и зеленки.

5. В чем причина водной эрозии почвы?

А- растущие овраги

Б- закрепление песков

В- талая и дождевая вода, смывающая чернозем с полей.

Правильные ответы: 1-а, 2- а, 3- б, 4- а, 5- в.

Тема 7. Животные и растения.

Выпишите номера правильных утверждений.

1. Животные – опылители доставляют пыльцу на рыльце пестика.

2. Ночные опылители предпочитают красные, фиолетовые и голубые цветки.

3. Растения, которые опыляются мухами, имеют резкий неприятный запах.

4. У всех растений множество разных опылителей и распространителей семян и плодов.

5. Соплодие – это группа плодов, запасенная одним животным на зиму.

6. Благодаря сверхдальному расселению подорожник обыкновенный появился в Америке.

7. Ядовитые и колючие растения называют луговыми сорняками.

8. Луговая ветошь – мусор, оставленный нерадивыми туристами на лугу.

9. Растения – хищники чаще всего живут на бедных почвах.

10. Листья росянки собирают капли росы, в которых тонут мелкие насекомые.

Правильные утверждения: 1, 3, 6, 7, 9.

Тема 8. Влияние растений друг на друга.

Тема 9. Грибы и бактерии в жизни растений.

Закончите предложение:

1. Если растения соприкасаются, влияние их друг на друга называются ... (прямыми).

2. Растения, корни которых свободно свешиваются с ветвей и поглощают влагу, называются ... (эпифиты).

3. Растения, которые с помощью присосок получают от других растений – хозяев только воду и минеральные соли, называются ... (полупаразиты).
4. Придаточные корни, которые вырастают внутрь стебля растения-хозяина на глубину луба, называются ... (корневые присоски).
5. Соревнование растений между собой за получение света, почвенной влаги, минеральных солей называется ... (конкуренция).
6. Микроклимат внутри растительного покрова называется ... (фитоклимат).
7. Бактерии, которые питаются отмершими растениями, называются ... (сапротрофы).
8. Сожительство корней растений и грибницы гриба называется ... (микориза).
9. Паразитический гриб, который вызывает болезнь растений фитофтороз, называется ... (фитофтора).
10. Бактерии, которые питаются живыми организмами, называются ... (паразиты).

Тема 10. Сезонные изменения растений.

Выпишите номера НЕПРАВИЛЬНЫХ утверждений.

1. Ветви деревьев и кустарников к осени покрываются однослойной кутикулой.
2. Листопад – естественное отделение листьев от стебля растения.
3. Лесная подстилка образуется из отмерших корней и грибницы грибов.
4. Озимые однолетники «легкомысленно» не готовятся к зиме.
5. К концу зимы большинство растений переходят из глубокого покоя в вынужденный.
6. Весеннее сокодвижение начинается в марте – апреле по мере прогревания стволов.
7. Яровые однолетники высевают во второй половине лета, после того как земля значительно прогреется.
8. Фенология изучает сезонные изменения живой природы.
9. Фенологические фазы – это определенные дни в жизни растений.
10. В умеренном поясе обычно выделяют 9 фенологических фаз.

НЕПРАВИЛЬНЫЕ утверждения: 1, 3, 4, 7, 9, 10.

Тема 11. Разнообразие условий существования и их влияние на разные этапы жизни растений.

Тема 12. Жизненные формы растений.

Выберите правильные ответы (один или несколько) на вопросы теста.

1. Жизненная форма рябины – это
 - А- дерево
 - Б- кустарник
 - В- кустарничек
2. Возраст дерева можно определить
 - А- по числу годичных колец
 - Б- по высоте
 - В- по числу мутовок ветвей.
3. Травы могут быть

А- однолетние

Б- однодневные

В- односезонные.

4. Индивидуальную жизнь растения можно поделить на следующие периоды

А- проросток, юношеское растение, взрослое растение

Б- молодое растение, средневзрослое, старое растение

В- зародышевый период, молодость, зрелость, старость.

5. Жизнеспособные семена, покоящиеся в почве, называют

А- почвенным запасом семян

Б- почвенным запасом плодов

В- почвенным запасом растений

6. Растения с широкой экологической приспособленностью называются

А- стенобионтами

Б- эврибионтами

В- эврифагами.

7 класс

ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ ПО ОТДЕЛЬНЫМ ТЕМАМ КУРСА

Тема 1. Экология животных: раздел науки и учебный предмет.

Поставь знак «+» напротив правильных утверждений и знак «-» против неправильных.

Животные оказывают большое влияние на жизнь растений.

Растения играют важнейшую роль в жизни животных.

Вытаптывание копытными губит пастбища.

Среди растительноядных животных нет паразитов.

Важнейшую роль в опылении растений играют насекомые.

Животные способствуют расселению растений.

Перерывая почву, животные- землерои ухудшают водный и воздушный режим почвы.

Все отношения между животными можно ограничить пищевыми связями.

Роль животных в биосфере незначительна.

Все животные – потребители органического вещества.

Правильные утверждения: 1,2,5, 6, 10.

Тема 2. Условия существования животных.

Решите правильны или неправильны данные высказывания.

1. Условия существования – это:

- 1) компоненты среды обитания, без которых животное не может обойтись.
- 2) все экологические факторы среды обитания.

2. Пища –

- 1) дает животному вещества, необходимые для роста и развития
- 2) основа внутренней среды организма, где происходит обмен веществ.

3. Человек может

- 1) улучшать условия жизни диких животных
- 2) чаще всего разрушает среду обитания животных.

4. К фитофагам можно отнести

- 1) жирафа, антилопу, зебру.
- 2) тлю, саранчу, майского жука.

5. Организмы, питающиеся готовыми органическими веществами, называют

- 1) автотрофами
- 2) фототрофами

6. Фильтрация – это

- 1) активное питание
- 2) паразитическое питание.

7. Предельные условия существования

- 1) сдерживают расселение животных по планете
- 2) ускоряют расселение животных.

Правильные ответы

1 вариант 1 – «+», 2 – «+», 3- «+», 4- «+», 5 – «-», 6- «-», 7 – «+».

2 вариант 1- «-», 2 – «-», 3 –«+», 4 – «+», 6 «-», 7 – «-».

Тема 3. Вода в жизни животных.

Выпишите номера НЕПРАВИЛЬНЫХ утверждений.

Вода – основная среда в теле животного, в которой протекают все жизненные процессы.

Содержание воды в теле животного колеблется от 1% до 15%.

Отсутствие воды для животного тяжелее голодания.

Существует единый универсальный для всех животных путь поступления воды в организм – через рот.

Насекомые экономят воду благодаря плотной многослойной коже.

Летняя спячка- приспособление к экономии воды в сухом тропическом климате.

Многие животные получают воду из внутреннего жира.

НЕПРАВИЛЬНЫЕ утверждения: 2, 4, 5.

Тема 4. Воздух в жизни животных

Решите правильны или неправильны данные утверждения.

Воздух необходим всем животным.

Состав воздуха разных мест обитания различен.

Организмы, которые дышат атмосферным воздухом, используют для дыхания легкие, кожу, трахеи.

Все амфибии дышат жабрами.

Кислород лучше других газов растворяется в воде.

С повышением температуры воды растворимость кислорода в ней повышается.

Внутренние паразиты не нуждаются в кислороде воздуха.

Правильные утверждения: 1, 2, 3, 7.

Тема 5. Температура среды обитания.

Выберите один правильный ответ на предложенные вопросы.

Температурные условия поверхности планеты

А- одинаковы практически везде

Б- чрезвычайно разнообразны

В- отличаются только вблизи полюсов и на экваторе.

2. Большинство животных на Земле

а- холоднокровные

б- теплокровные

в- поровну теплокровных и холоднокровных.

3. Способом реакции на внешнюю температуру является

а- охота животного

б- фильтрация

в- двигательная активность.

4. Реакция на изменение температуры свойственна

а- только наземным животным

б- только водным животным

в- всем животным.

5. К теплокровным животным можно отнести

а- птиц и зверей

7. б- насекомых и рыб

8. в- амфибий и рептилий.

Правильные ответы: 1- б, 2- а, 3- в, 4- в, 5- а.

8 класс

Викторина-игра по курсу 8 класса

«Экология и здоровье»

1. Почему могут быть опасны для здоровья консервированные продукты?

Ответ: можно отравиться ботулином.

2. При сжигании в городе мусора воздух загрязняется ядовитыми веществами. Назовите 4 опасных вещества.

Ответ: диоксины, канцерогены, радионуклиды, двуокись СО.

3. Назвать несколько приемов удаления нитратов из овощей.

Ответ: вымачивание, отваривание, маринование.

4. В табачном дыме содержатся аммиак, ацетон, пропилен, никотин, пиридин и другие вещества. Назовите вещество, вызывающее привыкание к курению.

Ответ: никотин.

5. Назвать две причины ультрафиолетового голодания растений в городе.

Ответ: загазованность в атмосфере, пыль.

6. Какие частицы образуются при распаде радиоактивных веществ?

Ответ: частицы, лучи, нейтроны.

7. Табачный дым содержит много химических соединений, веществ и элементов. Назовите их примерное количество.

Ответ: около 4 000.

8. Могут ли в организме человека взаимозаменяться белки, жиры, углеводы?

Ответ: жиры, углеводы - взаимозаменяемы, белки - нет.

9. Водопроводную воду перед употреблением лучше отстаивать. Почему?

Ответ: чтобы избавиться от хлора, который улетучивается через 2 часа.

10. Назовите вещество, которое полностью нейтрализует действие нитратов.

Ответ: витамин С.

11. Что такое пестициды?

Ответ: средства химической защиты растений от вредителей и болезней.

12. Из повседневных продуктов питания, какие самые опасные для здоровья?

Ответ: соль и сахар.

13. Можно ли получить отравление, работая в респираторе с анилиновыми красителями и растворителями?

Ответ: да, можно. Пары этих веществ впитываются через кожу.

14. Назовите эффективные способы обеззараживания воды в условиях похода.

Ответ: 1. Кипячение; 2. Добавление йода из расчета 2 капли на 1 литр.

15. Можно ли по внешнему виду отличить продукты, содержащие отравляющие вещества от чистых?

Ответ: нет. Только специальными исследованиями.

16. Что такое радиационный фонд. Из чего он состоит?

Ответ: это естественное радиоактивное излучение, складывающееся из космического излучения и природных радиоактивных веществ, находящихся в почве, породе, газе, воде.

17. Кто такой пассивный курильщик?

Ответ: человек, находящийся в накуренной комнате, рядом с курящими людьми.

18. Как называется группа особо опасных органических соединений, содержащая яд?

Ответ: диоксины.

19. Когда автомобиль выбрасывает больше токсичных веществ?

Ответ: на холостом ходу.

20. Почему современные дожди бывают кислыми?

Ответ: в дождевых каплях растворены газообразные окислы серы, азота, углерода, хлора, выброшенные в атмосферу предприятиями. Это слабо концентрированные кислоты.

21. Почему в городе нельзя сжигать мусор, отходы, листья?

Ответ: потому что воздух загрязняется ядовитыми веществами.

22. Какую долю в организме человека составляет вода? Ответ: 65 %.

23. Какой процент воды, имеющейся на Земле, пригоден для питья?

Ответ: 0,003 %.

24. Почему вода из большинства водоемов России непригодна для питья?

Ответ: вода загрязнена отходами от предприятий и ядовитыми веществами с полей.

25. Почему морская вода непригодна для питья, может вызвать отек мозга, гибель человека при избыточном употреблении?

Ответ: вода содержит большой процент минеральных солей.

26. Какую группу серьезных инфекционных заболеваний можно предотвратить путем обеспечения безопасности водоснабжения и канализации?

Ответ: кишечные: холера, дизентерия, гепатит, брюшной тиф.

27. Содержание каких химических веществ в воде способно предупреждать кариес зубов?

Ответ: фтор.

28. Сколько детей на Земле ежегодно умирает от болезней, связанных с употреблением некачественной воды, а также от нехватки питьевой воды?

Ответ: 2,2 млн.

29. Какие основные компоненты продуктов питания вы знаете?

Ответ: жиры, белки, углеводы, витамины, минеральные вещества.

30. В каких единицах измеряется энергетическая ценность продуктов питания?

Ответ: в калориях.

31. Какие заболевания вызывает облучение жесткими ультрафиолетовыми лучами?

Ответ: рак кожи и катаракта глаз.

32. Какие приборы являются источниками бытового облучения?

Ответ: телевизор, компьютер.

33. В каких единицах измеряется радиоактивность?

Ответ: беккерелях, микро рентген/час.

34. Какое заболевание вызывается радиоактивными облучениями?

Ответ: рак крови.

35. Какую главную опасность для окружающей среды и здоровья людей представляет ядерная энергетика?

Ответ: загрязнение окружающей среды ядерными отходами.

36. Сколько стран подверглось радиоактивному загрязнению в результате аварии на Чернобыльской АЭС?

Ответ: 22 страны.

37. Назовите самый токсичный металл.

Ответ: ртуть.

38. Почему в странах с теплым климатом высока частота инфекционных заболеваний кишечника?

Ответ: это объясняется наличием благоприятной среды для размножения бактерий; почти все воды в этих странах требуют тщательной очистки.

39. Почему не рекомендуют употреблять в пищу растения, выросшие возле дорог?

Ответ: они содержат ядовитые вещества: цинк, отходы бензина.

40. Что нужно сделать перед употреблением плодов, обработанных пестицидами?

Ответ: срезать кожуру.

41. В каких пищевых продуктах могут быть возбудители саль-монеллеза?

Ответ: в яйцах, мясе.

42. Как называется отравление организма, вызванное недоброкачественными консервами?

Ответ: ботулизм.

43. Какой природный минерал, широко используемый в строительстве, дает мелкую пыль, вызывающую заболевание легких?

Ответ: асбест.

44. Из-за какого предмета домашнего обихода около 10 млн человек в год (преимущественно женщины) подвергаются воздействию сильно загрязненного воздуха помещения?

Ответ: кухонная-плита.

45. Какой источник загрязнения воздуха является причиной смерти 2 млн человек ежегодно, среди которых мужчин больше, чем женщин?

Ответ: сигареты.

46. Какой предмет бытовой техники больше других способствует разрушению озонового слоя?

Ответ: холодильник.

47. Назовите самый мощный источник загрязнения атмосферы населенного пункта, в котором вы живете.

Ответ: учащиеся должны назвать экологически опасные объекты конкретного населенного пункта и обосновать, почему на их взгляд они таковыми являются.

48. Какие вещества, загрязняющие атмосферу, входят в состав выбросов топливно-энергетического комплекса?

Ответ: пыль, сажа, окись углерода, окись серы и азота, формальдегид и др.

49. Какие вредные вещества способствуют развитию злокачественных опухолей?

Ответ: группа ароматических полициклических и ароматических углеводов.

50. Каким тяжелым металлом интенсивно загрязняется воздух от автотранспорта?

Ответ: свинцом.

51. Какие основные загрязнители атмосферного воздуха обладают раздражающим действием по отношению к органам дыхания человека?

Ответ: оксиды серы, азота, пыль, хлор, формальдегид.

52. Какие существуют способы дезинфекции воды?

Ответ: озонирование, кипячение, обработка ультразвуком.

53. Назовите источники нитратного загрязнения продуктов питания.

Ответ: внесение высоких доз минеральных азотосодержащих удобрений в почву, внесение высокой концентрации органических веществ — навоза.

54. Какие паразитарные болезни могут передаваться человеку через продукты мясомолочной промышленности?

Ответ: трихинеллез, бычий цепень, свиной цепень, эхинококк.

55. Каким способом передается инфекция гриппа?

Ответ: воздушно-капельным.

Викторина-игра по курсу 9 класса

«Земля – наш дом»

1. Из какого дерева делают спички? (Из осины)
2. Какое дерево применяется для изготовления лыж? (Берёза)
3. Какое дерево цветёт первым, а какое последним? (Ольха и липа)
4. У каких деревьев осенью листья красные? (У клёна и рябины)
5. Из какого дерева делают пианино? (Из ели)
6. Какие дрова самые жаркие? (Дубовые и берёзовые)
7. Какое дерево, как и берёза, даёт сладкий сок? (Клён)
8. Какое дерево чаще всего высаживают в городах? (Липу)
9. Какой вред деревьям приносит сбор сока? (Дерево без сока зачахнет, погибнет)
10. У какого дерева иголки осенью желтеют и опадают? (У лиственницы)
11. О каком дереве говорят: «Никто не пугает, а вся дрожит?»

Вопросы о зверях и птицах.

1. Какая птица считается самой умной? (Орёл, ворон, попугай)
2. Что является лучшим лакомством для лосей, оленей, косуль? (Трава, грибы, соль)
3. Чем извлекает насекомых из трещин в коре деревьев дятло?
(Языком, клювом, лапой)
4. Какие из этих птиц являются перелётными? (Воробей, малиновка, соловей)
5. Кто из этих зверей на зиму ложится в спячку? (Барсук, ёж, медведь)
6. Как называется жилище бобра? (Нора, логово, хатка)
7. Какая птица благодаря скрещенному клюву может доставать семена из сосновых шишек? (Ремез, клёст, зяблик)

«Что мы знаем о природе»

1. Почему нельзя делать скворечники для птиц из пластмассы?

Ответ: в отличие от дерева, пластмасса не способна впитывать влагу и выпускать ее наружу, поэтому водяные пары, выделяемые при дыхании, накапливаются, образуя повышенную влажность, которая губительна для птиц.

1. Почему растения в лесу не мешают друг другу расти? (*они растут ярусами*)
2. Одна богатая лондонская дама, узнав о том, что растения очищают воздух, велела слугам перенести из зимнего сада в ее спальню, которая не проветривалась, пять самых больших кадок с тропическими растениями. Утром дама проснулась с головной болью. Почему?

Ответ: ночью фотосинтез прекращается, а крупные растения при дыхании потребляют много кислорода и выделяют углекислый газ. Кроме того, тропические растения, как правило, выделяют эфирные масла которые небезопасны для здоровья.

1. Почему в промышленных городах регулярно проводят уборку растительного опада?

Ответ: потому что городские деревья аккумулируют тяжёлые металлы из загрязненной почвы, а листовые пластинки, кроме того, и из воздуха, поэтому опад городских парков не может считаться нормальным источником перегноя. Плодородие городских почв поддерживают искусственно, добавляя минеральные и органические удобрения

Найдите ошибку.

А.Н.Плещеев
Травка зеленеет,
Солнышко блестит,
Ласточка с весною
В сени к нам летит.
Дам тебе я зёрен,
А ты песню спой,
Что из стран далёких
Принесла с собой.

Ответ: Ласточка – насекомоядная птица, поэтому зерна не ест; в природе первоначально солнышко блестит, а затем травка зеленеет.

1. Есенин С.

Выткался на озере алый цвет зари.
На бору со стонами плачут глухари.
Плачет где-то иволга, схоронясь в дупло.
Только мне не плачется - на душе светло.
Знаю, выйдешь к вечеру за кольцо дорог,
сядем в копны свежие под осенний стог.
Зацелую допьяна, изомну, как цвет,
хмельному от радости пересуду нет.
Ты сама под ласками сбросишь шелк фаты,
унесу я пьяную до утра в кусты.
И пускай со звонами плачут глухари,
есть тоска веселая в аlostях зари.
1910

Ответ: Иволга в дупле не живёт, она всю жизнь проводит в кроне деревьев,

где в развилке веток и прячется, и стоит гнездо.

1. В.А.Жуковский

Птичка летает,
Птичка играет,
Птичка поет;
Птичка летала,
Птичка играла,
Птички уж нет!
Где же ты, птичка?
Где ты, певичка?
В дальнем краю
Гнездышко вьешь ты;
Там и поешь ты
Песню свою.

Ответ: Перелётные птицы вьют гнёзда и выращивают птенцов только на родине; в тёплых странах они спасаются от холодной зимы.

Быстрый ответ на вопрос.

Вопросы:

1. Наука о животных. (**Зоология**.)
2. Основные запасы пресной воды находятся в (**Ледниках**)
3. Факторы, возникающие в результате деятельности человека, называются (**Антропогенные**).
4. Процесс разрушения почвенного покрова называется (**Эрозия**)
5. Сфера распространения живых организмов на Земле (**Биосфера**)
6. Биологическое разнообразие – это разнообразие (**Видов**)
7. Поступление вредных веществ в среду обитания. (**Загрязнение**)
8. Это вещество состоит - из трех атомов кислорода. Оно образует вблизи поверхности Земли защитный слой от ультрафиолетовых лучей Солнца (**Озон**)
9. Наука о растениях (**Ботаника**)
10. У этой книги разноцветные страницы. На её Чёрных страницах виды, которые навсегда исчезли с лица Земли. Как называется эта книга (**Красная**)
11. Самая большая территория, на которой запрещена любая деятельность и вмешательство человека, стала, по сути, самым большим заповедником на Земле (**Антарктида**).
12. Ядохимикаты, которые используются в современном сельском хозяйстве для защиты растений от вредителей. (**Пестициды**)
13. Элементом какой среды является воздух? (**Наземно-воздушная**)
14. Колыбель жизни на Земле и обитель половины существующих ныне видов живых организмов (**Океан**)
15. Высшая стадия эволюции биосферы, в котором ведущую роль играет человек (разум) — это: (**Ноосфера**)

1. Неисчерпаемый источник энергии (*Солнце*)
2. Основным свойством почвы является (*Плодородие*)
3. Процесс, в результате которого уменьшается продуктивность земель, подверженных засухе (*Опустынивание*)
4. Механический метод очистки воды (*Фильтрация*)
5. Образование зелеными растениями и некоторыми бактериями органических веществ с использованием энергии солнечного света. (*Фотосинтез*)
6. Наука, изучающая взаимодействия живых организмов, между собой и средой обитания. (*Экология*)
7. Наука, изучающая птиц (*Орнитология*)