**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**‌****Управление образования и науки Липецкой области‌‌**

**‌****Департамент образования администрации города Липецка‌**​

**МБОУ СОШ №77 г.Липецка**

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа**

**естественно-научной направленности**

**«За страницами учебника биологии»**

**Возраст обучающихся**: 15-16 лет

**Срок реализации**: 7 месяцев

**Липецк 2023г.**

**Содержание**

1. Пояснительная записка……………………………………………………....3

1.1. Цели и задачи реализации Программы………………………………….4-5

1.2. Планируемые результаты освоения учащимися программы…………..5-6

2. Учебный план…………………………………………………………………6

3. Календарный учебный график……………………………………………….6

4.Содержание программного материала…………………...................... ..........7

5.Организационно-педагогические условия…………………………………...7

5.1. Материально-техническое обеспечение…………………………………...7

5.2. Кадровые условия…………………………………………………………...7

6.Оценочные и методические материалы……………………………………8-12

7. Методическое обеспечение…………………………………………………..12

Приложение

1. Рабочая программа курса «Царства живой природы».

1. Пояснительная записка

Главной задачей образования становится сегодня не столько овладение суммой знаний, сколько развитие творческого мышления школьников, формирование умений и навыков самостоятельного поиска, анализа и оценки информации, самоактуализации, самоутверждения и самореализации творческих способностей.

**Нормативные документы:**

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г.

N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации.

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 27.07.2022 г. №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»

- СанПиН 3.1/2.4.3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)».

- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»,

- приказ МБОУ СОШ №77  от 29.08.2022 № 216-О  «Об утверждении Положения об оказании платных образовательных услуг в МБОУ СОШ №77 г. Липецка»,

-Устав школы

**Актуальность и педагогическая целесообразность программы:**

С самых древних времен люди пытаются познавать и покорить природу и понять свое место в ней. Важнейшее место в этих поисках всегда занимала наука. К основным естественным наукам, изучающим природу, относятся химия, биология, география, физика. Различие между естественными науками состоит в уровне (масштабе) изучаемых явлений. Явления, происходящие на уровне живой материи - это основной предмет современной биологии.

Данная рабочая программа предназначена для более глубокого изучения наиболее интересных и иногда загадочных проблем современной биологии, многообразия живого мира.

**Педагогическая целесообразность программы** заключается в том, что у обучающихся при её освоении повышается мотивация к занятиям по биологии.

**Актуальность** данной программы определяется интересом старшеклассников к углублению знаний материала, изучаемого в школьном курсе для понимания основных положений биологии во всем многообразии биологических явлений и широком диапазоне уровней биологических процессов.

**1.1 Цель и задачи Программы:**

Цель программы -углубление и расширение знаний о многообразии живого мира, развитие познавательной деятельности, творческого потенциала, воспитание инициативы и творческой самостоятельности.

**Задачи программы**

* **Обучающие***(связанны с овладением детьми основами знаний по биологии):*
* Сформировать у детей целостное представление о живой природе, о единстве и многообразии мира.
* Расширить кругозор, что является необходимым для любого культурного человека.
* Способствовать популяризации у ребят биологических и экологических знаний.
* Научить систематизировать биологические знания и выделять главные аспекты.
* Адекватно оценивать взаимосвязь природы и человека.

**Развивающие***(связаны с совершенствованием общих способностей обучающихся и приобретением детьми общеучебных умений и навыков, обеспечивающих освоение содержания программы)*:

* Развивать навыки общения и коммуникации.
* Развивать творческие способности ребенка.
* Способствовать формированию приемов, умений и навыков по организации поисковой и исследовательской деятельности, самостоятельной познавательной деятельности.

**Воспитательные**(*связаны с развитием личностных качеств, содействующих освоению содержания программы; выражаются через отношение ребёнка к обществу, другим людям, самому себе*):

* Воспитывать интерес к миру живых существ.
* Воспитывать чувство ответственности за состояние окружающей среды, ответственное отношение к порученному делу.
* Формирование личных качеств ребёнка: гуманизма, коллективизма, трудолюбия, ответственности.

**Среди отличительных особенностей**данной дополнительной образовательной программы можно назвать следующие:

Охватывает большой круг естественно-научных исследований и является дополнением к базовой учебной программе общеобразовательной школы.

В процессе обучения старшеклассники приобретают новые теоретические знания и практические навыки в биологии, которые позволяют:

* лучше понимать роль биологического многообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом;
* глубже изучить особенности морфологии, физиологии и воспроизведения представителей основных царств живых организмов, понимать механизмы роста, морфогенеза и дифференциации, причины появления аномалий развития;
* познакомиться с принципом системной организации, дифференциации и интеграции функций организма;
* на базе современного учения о клетке сформировать представление об единстве и многообразии клеточных типов, основных чертах строения, метаболизма, закономерности воспроизведения, специализации клеток, основные черты строения, развития, функционирования и эволюции тканей животных и растений;
* формировать четкую ценностную ориентацию на охрану жизни и природы;

Таким образом, новизна и актуальность программы заключается в сочетании различных форм работы, направленных на дополнение и углубление биолого-экологических знаний, с опорой на практическую деятельность. Развитие творческих и коммуникативных способностей основе их собственной деятельности также является отличительной чертой данной программы.

Занятие в кружке позволит обучающимся, с одной стороны, расширить свои знания о мире живой природы, с другой - продемонстрировать свои умения и навыки в области биологии перед ребятами школы, так как предполагается организация внеклассныхмероприятий с участием кружковцев.

**1.2. Планируемые результаты освоения учащимися программы**

В процессе изучения программы старшеклассники приобретают следующие **знания:**

* об истории развития биологии и места биологии в системе естественно-научных дисциплин;
* о многообразии живого мира,
* о строении организмов, о единстве взаимосвязи строения и функции;
* о роли живых организмов в природе и жизни человека.

На основе перечисленных знаний формируются конкретные **умения:**

* осмысливать и систематизировать знания о живых организмах, полученные на занятиях, при чтении литературы, просмотре фильмов, личных наблюдений за явлениями природы;
* подбирать и использовать современные методы исследования природных явлений и процессов;
* анализировать и обобщать изученный материал.
* уметь самостоятельно работать с оборудованием и проводить опыты.
* грамотно планировать и осуществлять элементарные учебно-исследовательские проекты

*у них получат развитие общеучебные умения и личностные качества:*

* - умение организовывать свое свободное время;
* - самостоятельность;
* - уверенность в своих силах;
* - умение работать в группе;
* - умение воспринимать конструктивную критику;
* - способность к адекватной самооценке;
* - умение радоваться своим успехам и успехам товарищей;
* - трудолюбие, упорство в достижении цели;

**2. Учебный план**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | **Название раздела, темы,**  **учебного курсы** | **Количество часов** | | | **Формы аттестации/**  **контороля** |
| **всего** | **теория** | **практика** |
| 1 | «Царства живой природы» | 56 | 29 | 27 | Итоговое тестирование по курсу |
| 1 | Вирусы | 2 | 1 | 1 | тест |
| 2 | Царство Прокариоты | 2 | 1 | 1 | тест |
| 3 | Царство Грибы | 2 | 1 | 1 | презентация |
| 4 | Царство Растения | 16 | 8 | 8 | тест |
| 5 | Царство Животные | 30 | 17 | 13 | кроссворд |
| 6 | Заключение | 2 | 1 | 1 |  |
| 7 | Итоговое тестирование | 2 |  | 2 | тест |
|  | **Всего** | **56** | **29** | **27** |  |

**3. Календарный учебный график**

|  |  |
| --- | --- |
| Начало занятий | 1 октября 2023 года |
| Окончание занятий | 30 апреля 2024 года |
| Продолжительность учебного года | 28 недель |
| Форма обучения | очная |
| Формы организации занятий | групповые занятия |
| Количество детей в группе | 10-20 учащихся |
| Продолжительность занятий | 2 учебных занятия по 40 минут. |
| Промежуточная аттестация | 30 апреля 2024 года |

**Возрастной уровень обучающихся:** 15-16 лет (9 классы).

**Срок реализации:** 7 месяцев.

**Количество детей в группе:**10-20человек.

В группу принимаются все желающие.

**Общее количество часов в год:** 56 часов.

**Режим занятий:** 1 раз в неделю по 2 учебных занятий по 40 минут, перерыв между занятиями- 10 минут.

**Формы занятий:** практикумы, семинары, комплексный анализ текста, тестирование, беседы,практические занятия, проектирование и защита заданий с изготовлением мультимедийной презентации.

**Способы проверки знаний, умений и навыков:** промежуточная аттестация (итоговое тестирование).

**4. Содержание программного материала**

Программа содержит один учебный курс: *«*Царства живой природы*».*

**Содержание курса**

Тема 1. Вирусы.

Тема 2. Царство Прокариоты.

Тема 3.Царство Грибы.

Тема 4.Царство Растения.

Тема 5. Царство Животные.

**5. Организационно-педагогические условия**

**5.1 Материально-технические обеспечение:**

Занятия проводятся в учебном кабинете.

Оснащение учебного кабинета: столы – 15 штук; стулья – 30 штук; проектор – 1; ноутбук – 1; экран – 1; медиа-продукты; дидактический материал (тематические плакаты, схемы, карточки).

**5.2 Кадровые условия:**

Программу реализует учитель биологии и химии высшей квалификационной категории Фомина Надежда Вячеславовна. Окончила Липецкий педагогический государственный университет, по специальности «Учитель биологии и химии».

**6. Оценочные и методические материалы**

***Текущий контроль:*** проверка репродуктивного уровня усвоения теоретических и практических знаний.

Форма проведения: тесты, решение задач.

Отслеживание личностного развитиядетей осуществляется методом наблюдения и фиксируется в рабочей тетради педагога.

***Промежуточная аттестация*** проводится в конце изучения курса по программе и представляет собой оценку качества усвоения учащимися содержания образовательной программы за данный период обучения.

Форма проведения: итоговое тестирование.

Оценку эффективности предлагаемой программы осуществляет педагог.

Механизм ***оценки*** ***результатов реализации программы*** заключается в:

- регулярном обсуждении пройденного материала;

- выполнение итогового тестирования по результатам усвоения курса.

**Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации**

**Итоговое тестирование**

**Итоговая контрольная работа по биологии. 9 класс Вариант - 1**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. Какая наука изучает ископаемые остатки вымерших организмов?   |  |  | | --- | --- | | 1. систематика 2. эмбриология | 1. генетика 2. палеонтология |   2. Какое свойство характерно для живых тел природы – организмов, в отличие от объектов неживой природы?   |  |  | | --- | --- | | 1. ритмичность 2. движение | 1. раздражимость 2. рост |   3. Как называется метод И.П. Павлова, позволивший установить рефлекторную природу выделения желудочного сока?   |  |  | | --- | --- | | 1. наблюдение 2. описательный | 1. экспериментальный 2. моделирование |   4. Какая из последовательностей понятий отражает основные уровни организации организма?  1) орган- ткани - организм - клетки - молекулы -системы органов  2) молекулы - ткани- клетки -органы - системы органов - организм  3) молекулы - клетки- ткани - органы - системы органов -организм  4)система органов- органы - ткани - клетка -молекулы -организм - клетки  5. Митохондрии отсутствуют в клетках  1) рыбы-попугая 2) городской ласточки  3) мха кукушкина льна 4) бактерии стафилококка  6. У вирусов процесс размножения происходит в том случае, если они  1)вступают в симбиоз с растениями  2) находятся вне клетки  3) паразитируют внутри кишечной палочки  4) превращаются в зиготу  7. 7.Одно из положений клеточной теории заключается в  1) растительные организмы состоят из клеток  2) животные организмы состоят из клеток  3)все низшие высшие организмы состоят из клеток  4) клетки организмов одинаковы по своему строению и функциям  8. В ядре клетки листа томата 24 хромосомы. Сколько хромосом будет в ядре клетки корня томата после ее деления?   |  |  | | --- | --- | | 1. 12 2) 24 3) 36 4) 48 |  |   9. Молекулы АТФ выполняют в клетке функцию   |  |  | | --- | --- | | 1) защиты от антител  3)катализатор реакции | 2) транспорта веществ  4)аккумулятора энергии |   10. К эукариотам относятся  1) кишечная палочка 2) амеба  3)холерный вибрион 4) стрептококк  11. Какие гены проявляют свое действие в первом гибридном поколении?   1. аллельные 2. доминантные 3. рецессивные 4. сцепленные | 12. Регулярные занятия физической культурой способствовали увеличению икроножной мышцы школьников. Это изменчивость   1. мутационная 2. генотипическая 3. модификационная 4. комбинативная   13. Учение о движущих силах эволюции создал   |  |  | | --- | --- | | 1. Жан Батист Ламарк 2. Карл Линей | 1. Чарлз Дарвин 2. Жорж Бюффон |   14. Наследственная изменчивость, борьба за существование и естественный отбор – это   1. свойства живой природы 2. результаты эволюции 3. движущие силы эволюции 4. основные направления эволюции   15. Примером взаимоотношений паразит-хозяин служат отношения между   1. лишайником и березой 2. лягушкой и комаром 3. раком-отшельником и актинией 4. человеческой аскаридой и человеком   16. Какой из перечисленных факторов относят к абиотическим?   1. выборочная вырубка леса 2. соленость грунтовых вод 3. многообразие птиц в лесу 4. образование торфяных болот   17. Что из перечисленного является примером природного сообщества?   |  |  | | --- | --- | | 1. березовая роща 2. крона берез | 1. отдельная береза в лесу 2. пашня |   18. Какую роль в экосистеме играют организмы – разрушители органических веществ?   1. паразитируют на корнях растений 2. устанавливают симбиотические связи с растениями 3. синтезируют органические вещества из неорганических 4. превращают органические вещества в минеральные   19. Какая из приведенных пищевых цепей составлена правильно?   1. пеночка-трещотка→жук-листоед→растение→ястреб 2. жук-листоед→растение→пеночка-трещотка→ястреб 3. пеночка-трещотка→ястреб→растение→жук-листоед 4. растение→жук-листоед→пеночкатрещотка→ястреб   20. Какова роль грибов в круговороте веществ в биосфере?   1. синтезируют кислород атмосферы 2. синтезируют первичные органические вещества из углекислого газа 3. участвуют в разложении органических веществ 4. участвуют в уменьшении запасов азота в атмосфере |

21. Сходство грибов и животных состоит в том, что

1) они способны питаться только готовыми органическими веществами 2) они растут всю жизнь

3)в их клетках содержатся вакуоли с клеточным соком 4) в клетках содержится хитин

5) в их клетках отсутствуют -хлоропласты 6) они размножаются спорами

22.Определите приспособления, которые способствуют перенесению недостатка влаги:

1. листья крупные, содержат много устьиц, расположенных на верхней поверхности листа
2. наличие горбов, заполненных жиром у верблюдов, или отложения жира в хвостовой части у курдючных овец
3. превращение листьев в колючки и сильное утолщение стебля, содержащего много воды.
4. листопад осенью
5. наличие на листьях опушения, светлый цвет у листьев
6. превращение части стебля в «ловчий аппарат» у растений, питающихся насекомым.

23. Установите соответствие между процессами.

|  |  |
| --- | --- |
| а) поглощение света  б) окисление пировиноградной кислоты  в) выделение углекислого газа и воды  г) синтез молекул АТФ за счет химической энергии  д) синтез молекул АТФ за счет энергии света  е) синтез углеводов из углекислого газа | 1) энергетический обмен  2) фотосинтез |

24. Установите соответствие между особенностями обмена веществ и организмами

|  |  |
| --- | --- |
| а)использование энергии солнечного света для синтеза АТФ  б) использование энергии, заключенной в пище, для синтеза АТФ  в) использование только готовых органических веществ  г) синтез органических веществ из неорганических  д) выделение кислорода в процессе обмена веществ  е) грибы | 1) автотрофы  2) гетеротрофы |

25. Установите последовательность появления основные группы растений на Земле.

1) голосеменные 2) цветковые 3) папоротникообразные4)псилофиты 5) водоросли

26. Вставьте в текст «Обмен белков» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения.

ОБМЕН БЕЛКОВ

Ферментативное расщепление поступающих с пищей белков происходит в желудке и тонком кишечнике. Образовавшиеся \_\_\_\_\_\_\_ (А) активно всасываются в ворсинки кишки, поступают в \_\_\_\_\_\_\_ (Б) и разносятся ко всем клеткам организма. В клетках с поступившими веществами происходит два процесса: \_\_\_\_ (В) новых белков на рибосомах и окончательное окисление до аммиака, который превращается в \_\_\_\_\_\_ (Г) и в таком состоянии выводится из организма.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1) кровь | 2) глицерин | 3) аминокислота | 4) лимфа |
| 5) синтез | 6) мочевина | 7) распад | 8) глюкоза |

**Итоговая контрольная работа по биологии. 9 класс Вариант - 2**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. Какая наука изучает химический состав, строение и процессы жизнедеятельности клетки?   |  |  | | --- | --- | | 1. экология 2. цитология | 1. физиология 2. анатомия |   2. Какое свойство характерно для живых тел природы – организмов, в отличие от объектов неживой природы?   |  |  | | --- | --- | | 1. ритмичность 2. движение | 1. рост   4) обмен веществ и энергии |   3. Появление электронной микроскопии позволило ученым увидеть в клетке   |  |  | | --- | --- | | 1) рибосому 2) ядро 3) пластиду | 4) цитоплазму |   4. Какая из последовательностей понятий отражает основные уровни организации организма, как единой системы?  1) система органов - органы - ткани - клетка - молекулы - организм -клетки  2) орган - ткани- организм - клетки - молекулы - системы органов  3) молекулы- ткани - клетки - органы- системы органов - организм  4) молекулы - клетки -ткани - органы -системы органов- организм  5. Переваривание пищевых частиц и удаление непереваренных остатков происходит в клетке с помощью   |  |  | | --- | --- | | 1. аппарата Гольджи 2. лизосом | 1. эндоплазматической сети 2. рибосом |   6. Одну кольцевую хромосому, расположенную в цитоплазме, имеют  1) одноклеточные водоросли 2) вирусы  3) одноклеточные животные 4) бактерии  7. Согласно клеточной теории, клетка – это единица  1) искусственного отбора 2) естественного отбора  3) строения организмов 4) мутаций организма  8. Сохранение наследственной информации материнской клетки у дочерних клеток происходит в результате   |  |  | | --- | --- | | 1. митоза 2. мейоза | 1. оплодотворения 2. деления цитоплазмы |   9. Биохимические реакции, протекающие в организме, ускоряются   |  |  | | --- | --- | | 1. пигментами 2. тормозами | 1. ферментами 2. витаминами |   10. К организмам, в клетках которых имеется оформленное ядро, относят   |  |  | | --- | --- | | 1. сыроежку 2. вирус кори | 3) сенную палочку  44)возбудителя туберкулеза |   11. Как назвал Г. Мендель признаки, не проявляющиеся у гибридов первого поколения?  1) гетерозиготными 2) гомозиготными  3) рецессивными 4) доминантными  12. Под действием ультрафиолетовых лучей у человека появляется загар. Это изменчивость  1) мутационная 2) модификационная  3) генотипическая 4) комбинативная | 13. Взгляды Ч. Дарвина на причины эволюции: в основе разнообразия видов лежит  1)приспособленность организмов к условиям среды  2) способность к неограниченному размножению  3) единовременный акт творения  4)наследственная изменчивость, естественный отбор  14. Социальные факторы эволюции сыграли важную роль в формировании у человека   1. уплощенной грудной клетки 2. прямохождения 3. членораздельной речи 4. S-образных изгибов позвоночника   15. Конкуренция в сообществах возникает между  1) хищниками и жертвами  2) паразитами и хозяевами  3) видами, извлекающими пользу из связи друг с другом  4) видами со сходными потребностями в ресурсах  16. Какой из перечисленных факторов относят к абиотическим?   1. выборочная вырубка леса 2. многообразие птиц в лесу 3. соленость грунтовых вод 4. образование торфяных болот   17. Биогеоцеоз –это совокупность взаимосвязанных   1. организмов одного вида 2. животных одной популяции 3. компонентов живой и неживой природы 4. совместно обитающих организмов разных видов   18. К редуцентам, как правило, относятся   1. низшие растения 2. беспозвоночные животные 3. грибы и бактерии 4. вирусы   19. Какая цепь питания правильно отражает передачу в ней энергии?  1)лисица→дождевойчервь→землеройка→листовойопад  2) листовой опад→дождевойчервь→землеройка→ лисица  3) землеройка→дождевойчервь→листовойопад→ лисица  4) землеройка→лисица→дождевойчервь→листовойопад  20. Бактерии гниения, живущие в почве Земли,   1. образуют органические вещества из неорганических 2. питаются органическими веществами живых организмов 3. способствуют нейтрализации ядов в почве 4. разлагают мертвые остатки растений и животных до перегноя |

21. В чем проявляется сходство растений и грибов

1) растут в течение всей жизни 2) всасывают воду и минеральные вещества поверхностью тела

3) растут только в начале своего индивидуального развития

4) питаются готовыми органическими веществами

5) являются производителями в экосистемах 6) имеют клеточное строение

22. Среди приведенных ниже приспособлений организмов выберите предупреждающую окраску:

1) яркая окраска божьих коровок 2) чередование ярких полос у шмеля

3) чередование темных и светлых полосу зебры 4) яркие пятна ядовитых змей

5) окраска жирафа 6) внешнее сходство мух с осами

23. Установите соответствие между признаками обмена веществ и его этапами.

|  |  |
| --- | --- |
| а) вещества окисляются  б) вещества синтезируются  в) энергия запасается в молекулах АТФ  г) энергия расходуется  д) в процессе участвуют рибосомы  е) в процессе участвуют митохондрии | 1)пластический обмен  2) энергетический обмен |

24. Установите соответствие между особенностями обмена веществ и организмами.

|  |  |
| --- | --- |
| а) использование энергии солнечного света для синтеза АТФ  б) использование только готовых органических веществ  в) выделение кислорода в процессе обмена веществ  г) использование энергии, заключенной в пище, для синтеза АТФ  д) синтез органических веществ из неорганических  е) грибы | 1) автотрофы  2) гетеротрофы |

25. В какой хронологической последовательности появились основные группы животных на Земле.

1) Членистоногие 2) Кишечнополостные 3) Земноводные 4) Рыбы 5) Птицы

26.Вставьте в текст «Синтез органических веществ в растении» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения.

СИНТЕЗ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В РАСТЕНИИ

Энергию, необходимую для своего существования, растения запасают в виде органических веществ. Эти вещества синтезируются в ходе \_\_\_\_\_\_ (А). Этот процесс протекает в клетках листа в \_\_\_\_\_\_\_ (Б) -особых пластидах зелёного цвета. Они содержат особое вещество зелёного цвета - \_\_\_\_\_ (В). Обязательным условием образования органических веществ помимо воды и углекислого газа является \_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Г).

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1) дыхание | 2) испарение | 3) лейкопласт | 4) питание |
| 5) свет | 6) фотосинтез | 7) хлоропласт | 8) хлорофилл |

7. Методическое обеспечение:

* 1. Богданова Т.Л., Солодова Е.А. Биология: справочник для старшеклассников. – 3-е изд. М.: АСТ-ПРЕСС ШКОЛА, 2019. – 816 с., ил.
* 2. Батуев А.С. Гуленкова М.А., Еленевский А.Г. Биология. Большой справочник для школьников. - М.: Дрофа, 2016.
* 3. Власова З.А. Биология: Справочник абитуриента. – М.: Филол. Общество «Слово», АСТ, Изд. дом «Ключ С», 2017. – 640 с.
* 4.Пролептова А.Н. Птицы в природе. Определитель.
* 5.Фёдорова А.А. Жизнь растений. - М. Просвещение, 2015.
* **Электронные цифровые пособия**
* 1. Библиотека электронных наглядных пособий. Биология 6-9 классы (учебно - электронное издание). М.: «Кирилл и Мефодий», 2018г.
* 2. Биология. 10–11 класс. Интерактивный курс для школьников.- М.: Просвещение, 2019г.
* 3. 1С: Школа. Основы общей биологии. 9 кл. – М.: ЗАО «1С», Вентана – Граф, 2018г.
* 4.1С: Школа. Биология. 7 кл. – М.: ЗАО «1С», Вентана – Граф, 2017г.
* 5.1С: Школа. Биология. 6 кл. – М.: ЗАО «1С», Вентана – Граф, 2017г.
* **Интернет-сайты**
* 1. www.vokrugsveta.ru - Вокруг света
* 2. www.droug.ru - журнал «Друг»
* 3. www.geoclub.ru - журнал «Гео»
* 4. www.zooclub.ru/animals - газета «Мое зверье»
* 5. http://bio.1september.ru/ - газета «Биология»
* 6. www.zooland.ru - «Кирилл и Мефодий. Животный мир»
* 7. www.herba.msu.ru - «Херба» – ботанический сервер МГУ им. М.В.Ломоносова
* 8.http://www.nsu.ru/biology/courses/internet/main.html - Ресурсы по биологии
* 9.http://infomine.ucr.edu/search/bioagsearch.phtml - База данных по биологии
* 10. http://school-collection.edu.ru/ - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов