

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Славянская средняя общеобразовательная школа»
Нововаршавского муниципального района
Омской области**

Согласовано:
заместитель директора по УВР
_____ Крайсвитня И.В.
_____ 2020 г.

Утверждено:
Приказ № ____ от ____ ____ 2019 г.
директор школы
_____ Кочегура О.Б.
_____ 2020 г.

**Рабочая программа элективного курса
«Биология. Подготовка к ЕГЭ»
(с использованием дистанционных образовательных технологий)
10 -11 класс**

Учитель высшей квалификационной категории
МБОУ «Славянская СОШ»
Рябошапка Наталия Павловна

2020 – 2021 учебный год

Пояснительная записка

Биологическое образование играет ведущую роль в профессиональной ориентации обучающихся, их подготовке к профессиям медицинского, психологического, сельскохозяйственного направления. Не менее важна общекультурная и мировоззренческая функция биологического образования, позволяющего ориентироваться в сложном мире научных технологий XXI века. На уроках биологии в 10 - 11 классе недостаточное количество часов отведено для тщательной отработки знаний и умений базового уровня. Несмотря на наличие биологического содержания в Федеральных государственных образовательных стандартах общего образования, значительная часть детей имеют потребность в дополнительном биологическом образовании.

Широкое распространение сети Интернет в сельской местности позволяет организовывать образование таких школьников в дистанционном режиме.

Настоящая программа направлена на реализацию комплексного биологического образования в дистанционном режиме обучения.

Цель образовательной программы: когнитивное развитие обучающихся посредством освоения содержания общебиологического знания.

Задачи:

- углубленное изучение понятийного аппарата и концептуальной основы современной биологии;
- формирование предметных биологических компетенций по изучению биологических объектов;
- формирование метапредметных компетенций по планированию познавательной деятельности, работе с различными источниками знания;
- формирование опыта решения исследовательских задач;
- формирование эмоционально-ценностного отношения к живым организмам.

Ведущие идеи и отличительные особенности программы

Отбор содержания программы основывается на современных тенденциях личностно-ориентированного обучения и на следующих педагогических принципах:

- системности (взаимосвязанности и взаимообусловленности всех компонентов);
- комплексности (развитие ребенка – комплексный процесс, в котором развитие одной познавательной функции определяет и дополняет развитие других);
- интеграции (совмещение в одной программе различных направлений);
- гуманизации (личностно-ориентированный подход в воспитании);
- творческого подхода (знания приобретаются во время творческой деятельности);
- активности и интерактивности образовательного процесса;
- наглядности;
- корректируемости и мобильности (возможность внесения изменений с учетом конкретных задач и социального заказа обучающихся и родителей).

Реализация принципа активности в обучении (деятельностный характер) обусловила большой объем самостоятельной работы, включающей поиск и анализ литературы, работу с биологическими объектами, фотографирование. Дистанционная форма приводит к пониманию роли педагога как организатора и модератора самостоятельной познавательной активности обучающегося. Соответственно, для группы обучающихся преподаватель проводит в дистанционном режиме лекции, практикумы, организует сетевое обсуждение актуальных проблем биологии в форме вебинара. Контроль самостоятельной работы происходит в ходе индивидуальных консультаций и на вебинаре в ходе семинаров.

В содержательном аспекте программа опирается на приоритет общебиологических знаний, которые в наибольшей степени активизируют когнитивное развитие личности, имеют проблемный характер, заставляют осваивать эффективные приемы познавательной деятельности. Освоение частных биологических знаний легко реализуется на базе хорошей общебиологической подготовки. Фактологический материал в данной программе используется, прежде всего, для иллюстрации общебиологических закономерностей, содержание которых становится понятным только при знакомстве со всеми их ограничениями.

Формы организации образовательного процесса

- Дистанционные занятия в режиме вебинара: лекции, семинары, практические занятия;
- Индивидуальные консультации преподавателя в режиме чат, видеочат на базе ресурсов;
- Самостоятельная работа с электронными ресурсами на сайте дистанционной школы
- Самостоятельная работа с иными источниками информации (контроль самостоятельной работы осуществляется в онлайн режиме во время дистанционных занятий и при переписке по электронной почте);

Возраст обучающихся: 10-11 класс.

Режим обучения: - 2 часа дистанционных занятий с преподавателем в неделю. Учебный год длится с сентября по май, включает 35 учебных недель. Продолжительность занятия – 2 академических часа. В указанный объем занятий входит время на самостоятельную работу, проверка заданий и индивидуальные консультации.

Основные результаты освоения программы

Личностные

- ответственное отношение к проблеме сохранения природной среды;
- понимание значимости труда в естественнонаучном познании;
- понимание ограниченности эмпирического естественнонаучного знания в каждый исторический момент.

Метапредметные

- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания для изучения различных сторон окружающей действительности;
- готовность и способность к самостоятельной и ответственной информационной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- культура дискуссии и сетевого взаимодействия, умение продуктивно общаться,;
- формирование эмоционально-ценностного отношения к разнообразию живой природы;
- формирование потребности познавать окружающую среду;
- способность использовать межпредметные связи для решения познавательных задач

Предметные

- знания об общих биологических закономерностях, законах, теориях;
- знание биологического разнообразия, умение определять и распознавать фоновые и охраняемые виды организмов;
- умения исследовать и анализировать биологические объекты и системы, объяснять закономерности биологических процессов и явлений; прогнозировать последствия значимых биологических исследований;

- владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний об основополагающих биологических закономерностях и законах, проверять выдвинутые гипотезы экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;
- умение использовать различные способы знаково-символического отображения биологической реальности;
- умение применять биологические знания для конструирования здоровой окружающей среды;
- владение методами самостоятельной постановки биологических экспериментов, описания, анализа и оценки достоверности полученного результата;
- убежденность в необходимости соблюдения этических норм и экологических требований при проведении биологических исследований

Способы диагностики результатов образования:

- анализ работы на семинарах;
- анализ самостоятельной работы;
- беседа в режиме чат;
- наблюдения
- психологические тесты; анкетирование;

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения курса ученик должен

знать/понимать

- **признаки биологических объектов:** живых организмов; генов и хромосом; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий; популяций; экосистем и агроэкосистем; биосферы; растений, животных и грибов своего региона;
- **сущность биологических процессов:** обмен веществ и превращения энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, наследственность и изменчивость, регуляция жизнедеятельности организма, раздражимость, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах;
- **особенности организма человека,** его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения;

уметь

- **объяснять:** роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей и самого ученика; родство, общность происхождения и эволюцию растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп); роль различных организмов в жизни человека и собственной деятельности; взаимосвязи организмов и окружающей среды; биологического разнообразия в сохранении биосферы; необходимость защиты окружающей среды; родство человека с млекопитающими животными, место и роль человека в природе; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимость собственного здоровья от состояния окружающей среды; причины наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний, иммунитета у человека; роль гормонов и витаминов в организме;
- **распознавать и описывать:** на таблицах основные части и органоиды клетки, органы и системы органов человека; на живых объектах и таблицах органы цветкового растения, органы и системы органов животных, растения разных отделов, животных отдельных типов и классов; наиболее распространенные растения и животных своей местности, культурные растения и домашних животных, съедобные и ядовитые грибы, опасные для человека растения и животные;

- **выявлять** изменчивость организмов, приспособления организмов к среде обитания, типы взаимодействия разных видов в экосистеме;
- **сравнивать** биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов, организмы, представителей отдельных систематических групп) и делать выводы на основе сравнения;
- **определять** принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (классификация);
- **анализировать и оценивать** воздействие факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье, последствий деятельности человека в экосистемах, влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы;
- **проводить самостоятельный поиск биологической информации:** находить в тексте учебника отличительные признаки основных систематических групп; в биологических словарях и справочниках значения биологических терминов; в различных источниках необходимую информацию о живых организмах (в том числе с использованием информационных технологий).

Содержание курса

Раздел 1. Биология – наука о живой природе. Методы научного познания (1 час)

Биология как наука, ее достижения, методы познания живой природы. Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира

Уровневая организация и эволюция. Основные уровни организации живой природы: клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный. Биологические системы. Общие признаки биологических систем: клеточное строение, особенности химического состава, обмен веществ и превращения энергии, гомеостаз, раздражимость, движение, рост и развитие, воспроизведение, эволюция

Раздел 2. Клетка как биологическая система (5 часов)

Современная клеточная теория, ее основные положения, роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Развитие знаний о клетке. Клеточное строение организмов – основа единства органического мира, доказательство родства живой природы

Многообразие клеток. Прокариотические и эукариотические клетки. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов.

Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы. Взаимосвязь строения и функций неорганических и органических веществ (белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, АТФ), входящих в состав клетки. Роль химических веществ в клетке и организме человека

Строение клетки. Взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки – основа ее целостности

Обмен веществ и превращения энергии – свойства живых организмов. Энергетический и пластический обмен, их взаимосвязь. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание. Фотосинтез, его значение, космическая роль. Фазы фотосинтеза. Световые и темновые реакции фотосинтеза, их взаимосвязь. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий.

Генетическая информация в клетке. Гены, генетический код и его свойства. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот

Клетка – генетическая единица живого. Хромосомы, их строение (форма и размеры) и функции. Число хромосом и их видовое постоянство. Соматические и половые клетки. Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Митоз – деление соматических клеток. Мейоз. Фазы митоза и мейоза. Развитие половых клеток у растений и животных.

Раздел 3. Организм как биологическая система (5 часов)

Разнообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные; автотрофы, гетеротрофы. Вирусы – неклеточные формы жизни

Воспроизведение организмов, его значение. Способы размножения, сходство и различие полового и бесполого размножения. Оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных. Внешнее и внутреннее оплодотворение

Онтогенез и присущие ему закономерности. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Причины нарушения развития организмов

Генетика, ее задачи. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Методы генетики. Основные генетические понятия и символика. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене и геноме

Закономерности наследственности, их цитологические основы. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем, их цитологические основы (моно- и дигибридное скрещивание). Законы Т. Моргана: сцепленное наследование признаков, нарушение сцепления генов. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Взаимодействие генов. Генотип как целостная система. Генетика человека. Методы изучения генетики человека. Закономерности изменчивости. Ненаследственная (модификационная) изменчивость. Норма реакции. Наследственная изменчивость: мутационная, комбинативная. Виды мутаций и их причины. Значение изменчивости в жизни организмов и в эволюции

Значение генетики для медицины. Наследственные болезни человека, их причины, профилактика. Вредное влияние мутагенов, алкоголя, наркотиков, никотина на генетический аппарат клетки. Защита среды от загрязнения мутагенами. Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на собственный организм

Селекция, ее задачи и практическое значение. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции: учение о центрах многообразия и происхождения культурных растений; закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Методы селекции и их генетические основы. Методы выведения новых сортов растений, пород животных, штаммов микроорганизмов. Значение генетики для селекции. Биологические основы выращивания культурных растений и домашних животных

Биотехнология, ее направления. Клеточная и генная инженерия, клонирование. Роль клеточной теории в становлении и развитии биотехнологии. Значение биотехнологии для развития селекции, сельского хозяйства, микробиологической промышленности, сохранения генофонда планеты. Этические аспекты некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека, направленные изменения генома)

Раздел 4. Система и многообразие органического мира (10 часов)

Многообразие организмов. Значение работ К. Линнея и Ж.-Б. Ламарка. Основные систематические (таксономические) категории: вид, род, семейство, отряд (порядок), класс, тип (отдел), царство; их соподчиненность

Царство бактерий, строение, жизнедеятельность, размножение, роль в природе. Бактерии – возбудители заболеваний растений, животных, человека. Профилактика заболеваний, вызываемых бактериями

Царство грибов, строение, жизнедеятельность, размножение. Использование грибов для получения продуктов питания и лекарств. Распознавание съедобных и ядовитых грибов. Лишайники, их разнообразие, особенности строения и жизнедеятельности. Роль в природе грибов и лишайников

Царство растений. Строение (ткани, клетки, органы), жизнедеятельность и размножение растительного организма (на примере покрытосеменных растений). Распознавание (на рисунках) органов растений

Многообразие растений. Основные отделы растений. Классы покрытосеменных, роль растений в природе и жизни человека

Царство животных. Одноклеточные и многоклеточные животные. Характеристика основных типов беспозвоночных, классов членистоногих. Особенности строения, жизнедеятельности, размножения, роль в природе и жизни человека

Хордовые животные. Характеристика основных классов. Роль в природе и жизни человека. Распознавание (на рисунках) органов и систем органов у животных

Раздел 5. Организм человека и его здоровье (6 часов)

Ткани. Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: пищеварения, дыхания, выделения. Распознавание (на рисунках) тканей, органов, систем органов

Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: опорно-двигательной, покровной, кровообращения, лимфообращения. Размножение и развитие человека. Распознавание (на рисунках) органов и систем органов

Внутренняя среда организма человека. Группы крови. Переливание крови. Иммуитет. Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Витамины

Нервная и эндокринная системы. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма как основа его целостности, связи со средой

Анализаторы. Органы чувств, их роль в организме. Строение и функции. Высшая нервная деятельность. Сон, его значение. Сознание, память, эмоции, речь, мышление. Особенности психики человека

Личная и общественная гигиена, здоровый образ жизни. Профилактика инфекционных заболеваний (вирусных, бактериальных, грибковых, вызываемых животными). Предупреждение травматизма, приемы оказания первой помощи. Психическое и физическое здоровье человека. Факторы здоровья (аутотренинг, закаливание, двигательная активность). Факторы риска (стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение). Вредные и полезные привычки. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Репродуктивное здоровье человека. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека

Раздел 6. Эволюция живой природы (3 часов)

Вид, его критерии. Популяция – структурная единица вида и элементарная единица эволюции. Микроэволюция. Образование новых видов. Способы видообразования

Развитие эволюционных идей. Значение эволюционной теории Ч. Дарвина. Взаимосвязь движущих сил эволюции. Формы естественного отбора, виды борьбы за существование. Синтетическая теория эволюции. Элементарные факторы эволюции. Исследования С.С. Четверикова. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира

Доказательства эволюции живой природы. Результаты эволюции: приспособленность организмов к среде обитания, многообразие видов.

Макроэволюция. Направления и пути эволюции (А.Н. Северцов, И.И. Шмальгаузен). Биологический прогресс и регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация. Причины биологического прогресса и регресса. Гипотезы возникновения жизни на Земле. Основные ароморфозы в эволюции растений и животных. Усложнение живых организмов в процессе эволюции.

Происхождение человека. Человек как вид, его место в системе органического мира. Гипотезы происхождения человека. Движущие силы и этапы эволюции человека. Человеческие расы, их генетическое родство. Биосоциальная природа человека. Социальная и природная среда, адаптации к ней человека

Раздел 7. Экосистемы и присущие им закономерности (2 часа)

Среды обитания организмов. Экологические факторы: абиотические, биотические, их значение. Антропогенный фактор

Экосистема (биогеоценоз), ее компоненты: продуценты, консументы, редуценты, их роль. Видовая и пространственная структура экосистемы. Трофические уровни. Цепи и сети питания, их звенья. Правила экологической пирамиды. Составление схем передачи веществ и энергии (цепей и сетей питания)

Разнообразие экосистем (биогеоценозов). Саморазвитие и смена экосистем. Устойчивость и динамика экосистем. Биологическое разнообразие, саморегуляция и круговорот веществ – основа устойчивого развития экосистем. Причины устойчивости и смены экосистем. Изменения в экосистемах под влиянием деятельности человека. Агроэкосистемы, основные отличия от природных экосистем

Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Живое вещество, его функции. Особенности распределения биомассы на Земле. Биологический круговорот веществ и превращение энергии в биосфере, роль в нем организмов разных царств. Эволюция биосферы

Глобальные изменения в биосфере, вызванные деятельностью человека (нарушение озонового экрана, кислотные дожди, парниковый эффект и др.). Проблемы устойчивого развития биосферы. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. Правила поведения в природной среде

Раздел 8. Решение демонстрационных вариантов ЕГЭ (8 часов)

Календарно-тематическое планирование

№занятия	Тема раздела и занятия	Количество часов	Дата проведения
	Раздел 1. Биология – наука о живой природе (4,5час)		
1	1.1.Биология как наука, ее достижения, методы познания живой природы. Уровневая организация жизни. Методы биологии.		
	Раздел 2. Клетка как биологическая система (часов)		
2	2.1 Химический состав клетки Неорганические вещества клетки. Углеводы и липиды. Белки: строение и функции. Нуклеиновые кислоты. АТФ и др.		
	2.2 Современная клеточная теория. Многообразие клеток. Прокариотические и эукариотические клетки		
3	2.3. Обмен веществ и превращения энергии – свойства живых организмов. Энергетический и пластический обмен, их взаимосвязь. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание.		
	2.4. Фотосинтез, его значение, космическая роль. Фазы фотосинтеза. Световые и темновые реакции фотосинтеза, их взаимосвязь. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле		
4	2.5. Генетическая информация в клетке. Гены, генетический код и его свойства. Матричный характер реакций биосинтеза. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот		
5	2.6. Клетка – генетическая единица живого. Хромосомы, их строение (форма и размеры) и функции. Число хромосом и их видовое постоянство. Соматические и половые клетки		
6	2.7.Жизненный цикл клетки. Митоз – деление соматических клеток. Мейоз. Фазы митоза и мейоза. Развитие половых клеток у растений и животных		
	Раздел 3. Организм как биологическая система ()		
7	3.1. Разнообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные; автотрофы, гетеротрофы. Вирусы – неклеточные формы жизни		
	3.2. Воспроизведение организмов, его значение. Способы размножения, сходство и различие полового и бесполого размножения. Оплодотворение у цветковых растений. Внешнее и внутреннее оплодотворение у животных		

8	3.3. Онтогенез и присущие ему закономерности. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Причины нарушения развития организмов		
	3.4. Генетика, ее задачи. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Методы генетики. Основные генетические понятия и символика. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене и геноме		
9	3.5. Закономерности наследственности, их цитологические основы. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Законы Т. Моргана: сцепленное наследование признаков, нарушение сцепления генов. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Взаимодействие генов. Генотип как целостная система		
10	3.6. Закономерности изменчивости. Ненаследственная (модификационная) изменчивость. Норма реакции. Наследственная изменчивость: мутационная, комбинативная. Виды мутаций и их причины. Значение изменчивости в жизни организмов и в эволюции		
	3.7. Наследственные болезни человека, их причины, профилактика. Вредное влияние мутагенов, алкоголя, наркотиков, никотина на генетический аппарат клетки		
11	3.8. Селекция, ее задачи и практическое значение. Методы селекции		
	3.9. Биотехнология, ее направления. Клеточная и генная инженерия, клонирование.		
	Раздел 4. Система и многообразие организмов ()		
12	4.1. Систематика. Царство Бактерии		
	4.2. Царство Грибы. Лишайники		
13	4.3. Царство Растения. Вегетативные органы		
	4.4. Царство Растения. Репродуктивные органы		
14	4.5. Водоросли. Мхи. Папоротникообразные		
	4.6. Голосеменные. Покрытосеменные		
15	4.7. Царство Животные. Подцарство Простейшие		
	4.8. Тип Кишечнополостные.		
16	4.9. Тип Плоские черви. Тип Круглые черви Тип Кольчатые черви		
17	4.10. Тип Моллюски		

	4.11. Тип Членистоногие		
18	4.12. Тип Хордовые. Класс Ланцетники. Надкласс Рыбы		
19	4.13. Класс Земноводные		
20	4.14. Класс Пресмыкающиеся		
21	4.15. Класс Птицы		
	4.16. Класс Млекопитающие		
	Раздел 5. Организм человека и его здоровье (ч)		
22	5.1.Ткани. Опорно-двигательная система		
	5.2. Внутренняя среда организма. Кровь. Иммуитет		
	5.3.Кровообращение. Давление крови. Пульс		
23	5.4.Дыхание. Газообмен в легких и тканях.		
	5.5. Питание и пищеварение		
24	5.6. Обмен веществ. Значение витаминов в обмене веществ		
	5.7. Выделение. Мочевыделительная система. Кожа. Терморегуляция организма		
25	5.8. Регуляция функций в организме. Эндокринная система. Гормоны.		
26	5.9.Нервная система и ее функции.		
	5.10. Анализаторы.		
27	5.11. ВНД: Особенности психики человека. Сознание. Память. Эмоции. Речь. Мышление. Сон.		
	5. 12.Здоровый образ жизни. Личная и общественная гигиена. Профилактика инфекционных заболеваний. Оказание первой помощи. Психическое и физическое здоровье человека. Вредные и полезные привычки.		
	Раздел 6. Эволюция живой природы ()		
28	6.1.Вид, его критерии. Популяция – структурная единица вида и элементарная единица эволюции. Микроэволюция		
	6.2.Развитие эволюционных идей. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира		
29	6.3.Доказательства эволюции живой природы. Результаты эволюции		
	6.4.Макроэволюция		

30	6.5.Происхождение человека		
	Раздел 7. Экосистемы и присущие им закономерности ()		
31	7.1. Среды обитания организмов. Экологические факторы		
	7.2. Экосистема (биогеоценоз), ее компоненты		
32	7.3. Разнообразие экосистем (биогеоценозов). Агроэкосистемы, основные отличия от природных экосистем		
	7.4. Биосфера – глобальная экосистема		
	Раздел 8. Решение демонстрационных вариантов ЕГЭ		
33	8.1. «Решение демонстрационных вариантов ЕГЭ 2019»		
34	8.2. «Решение демонстрационных вариантов ЕГЭ 2019»		
35	8.3. Решение демонстрационных вариантов ЕГЭ 2019»		

Литература

1. Вилли К., Детье В. Биология: Пер. с англ.— М.: Мир, 1974. — 824 с.
2. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология: в 3-х т. — М., 1990, 2002.
3. Кемп П., Армс К. Введение в биологию: Пер. с англ.— М.: Мир. —1988.– 671 с.
4. Левитин М.Г., Левитина Т.П. Общая биология. – Спб: Паритет, 1999. – 352 с.
5. Мамонтов С.Г. Биология: Учеб. пособие. – М.: Дрофа, 1998 (и др. изд.). - 544 с.
6. Единый государственный экзамен 2019 Биология. Универсальные материалы для подготовки учащихся/ ФИПИ. - М.: Интеллект-Центр, 2018г
7. Биология. Пособие для поступающих в вузы. Под редакцией В.Н. Ярыгина. М.: Высш.шк.,2018
8. Биологический словарь online. - <http://bioword.narod.ru/index.htm>
9. ЕГЭ по биологии <http://4ege.ru/biologi/>
10. Открытая биология <http://biology.ru/course/design/index.htm>1.Биология ЕГЭ – 2017.
Биология для абитуриентов <http://www.berl.ru/article/forabit/>
11. Биология ФМБФ Физтех. - <http://bio.fizteh.ru/student/files/biology/>