

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
средняя общеобразовательная школа с. Узюково муниципального района Ставропольский
Самарской области.

РАССМОТРЕНА

На заседании МО
учителей ЕМЦ

СОГЛАСОВАНА

Заместитель директора
Дуцева А.Г.

УТВЕРЖДЕНА

Директор ГБОУ СОШ
с. Узюково
Безьянова Т.Ю.
Приказ №77/1-ОД
От 25.08.2026

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 10195356)

Элективного курса «Сложные вопросы биологии»

для обучающихся 10 –11 классов

с.Узюково, 2026

Рабочая программа элективного курса «Сложные вопросы биологии»

10-11 классы

Пояснительная записка

Настоящая рабочая программа разработана на основе следующих нормативно-правовых документов:

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 20.05.2020 №254 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность» (в ред. Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 23. 12.2020 №766);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 11.12.2020 №712 «О внесении изменений в некоторые федеральные государственные образовательные стандарты общего образования по вопросам воспитания обучающихся»;
- Сборник примерных рабочих программ. Элективные курсы для профильной школы: учеб.пособие для общеобразоват. организаций/[Н.В. Антипова и др.]. – М.: Просвещение, 2019. – 187 с.

Данный курс рассчитан на 34 часа, с расчетом по одному часу в неделю.

Цели курса:

1. Расширение и углубление знаний учащихся по общей биологии.
2. Развитие познавательных интересов обучающихся.
3. Целенаправленная профессиональная ориентация обучающихся.

Задачи курса:

1. При помощи лекционных и практических занятий закрепить, систематизировать, углубить знания обучающихся об общих закономерностях живой материи.
2. Создать условия для формирования и развития у обучающихся умений самостоятельно работать с дополнительной литературой по предмету.
3. Развивать интеллектуальное и творческое мышление, способствующее развитию интереса к предмету.
4. Закрепить систему биологических понятий, законов и закономерностей.
5. Подготовить обучающихся к сдаче выпускных экзаменов по биологии за курс средней школы.
6. Предоставить обучающимся возможность применять биологические знания на практике при решении биологических задач.

Для достижения указанных результатов обучения в данном курсе применяются лекционные занятия, практические и семинарские занятия, посвященные решению биологических задач, тестирование и защита проектов.

Промежуточная аттестация по программе элективного курса проводится в конце учебного года в следующих формах:

1. Для подведения итогов реализации учебной программы будут использованы зачеты (тематические контроль).
2. Решение биологических задач.
3. Защита рефератов (проектов).

Место в учебном плане

Программа учебного (элективного) курса «Сложные вопросы биологии» рассчитана на 68 учебных часа, на изучение курса в каждом классе предполагается выделить:

10 класс – 34 часа

11 класс – 34 часа

Планируемые результаты освоения курса:

Планируемые результаты освоения курса по выбору «Сложные вопросы биологии» уточняют и конкретизируют общее понимание личностных, метапредметных и предметных результатов как с позиции организации их достижения в образовательной деятельности, так и с позиций оценки достижения этих результатов.

Планируемые личностные результаты

Личностные результаты включают:

- формирование чувства гордости за вклад российских ученых химиков в развитие мировой химической науки;
- подготовка выбора индивидуальной образовательной траектории и профессиональной ориентации обучающихся;
- формирование умения управлять познавательной деятельностью;
- развитие способности к решению практических задач, умению находить способы взаимодействия с окружающими в учебной и внеурочной деятельности;
- формирование химической и экологической культуры;
- воспитание безопасного обращения с химическими веществами и стремление к здоровому образу жизни.

Планируемые метапредметные результаты

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные универсальные учебные действия

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и их критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные универсальные учебные действия:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск, ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках.
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а так же противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные универсальные учебные действия

- осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языков средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Планируемые предметные результаты

В результате обучения по Программе учебного (элективного) курса «Сложные вопросы биологии» обучающийся научится:

Объяснять:

- роль биологических теорий, законов, принципов, гипотез;
- единство живой и неживой природы, родство, общность происхождения живых организмов, эволюцию растений и животных, используя биологические теории, законы и правила.
- отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека;
- причины наследственных и ненаследственных изменений, наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций;
- взаимосвязи человека и окружающей среды; необходимость сохранения многообразия видов, защиты окружающей среды;
- место и роль человека в природе; родство человека с млекопитающими животными, роль различных организмов в жизни человека;
- зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды; проявление наследственных заболеваний, иммунитета у человека;
- роль гормонов и витаминов в организме.

Устанавливать взаимосвязи:

- строения и функций молекул, органоидов клетки; пластического и энергетического обмена; световых и темновых реакций фотосинтеза;
- решать задачи разной сложности по цитологии, генетике (составлять схемы скрещивания);

Распознавать и описывать:

- клетки растений и животных;
- особей вида по морфологическому критерию;
- биологические объекты по изображению и процессами их жизнедеятельности;

Выявлять:

- отличительные признаки отдельных организмов;
- источники мутагенов в окружающей среде (косвенно); сравнивать (и делать выводы на основе сравнения);

- биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов, организмы растений, животных, грибов и бактерий);
- процессы и явления (обмен веществ у растений, животных, человека, пластический и энергетический обмен; фотосинтез и хемосинтез);
- митоз и мейоз; бесполое и половое размножение; оплодотворение у растений и животных; внешнее и внутреннее оплодотворение;

Определять:

- принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (классификация);

Анализировать:

- влияние факторов риска на здоровье человека; последствия деятельности человека в экосистемах, глобальные антропогенные изменения в биосфере;
- результаты биологических экспериментов, наблюдений по их описанию.

Обучающийся получит возможность научиться:

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- правил поведения в окружающей среде;
- мер профилактики распространения заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами; травматизма, стрессов, ВИЧ-инфекции, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания);
- оказания первой помощи при травмах, простудных и других заболеваниях, отравления пищевыми продуктами;
- способов выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними;
- для приобретения практических навыков и повышения уровня знаний в рабочую программу включены в лабораторные и практические работы, экскурсии. При выполнении лабораторной работы изучаются живые биологические объекты, микропрепараты, гербарии, коллекции и т.д.

Обучающиеся должны знать:

- Уровни организации живой материи, взаимосвязь биологических систем разных уровней.
- Сущность и критерии живых систем.
- Историю представлений о возникновении жизни на Земле.
- Структуру и функции биологических объектов: клетки, хромосом, генов – особенности клеток прокариот и эукариот, животных, растений и грибов;
- Основные положения биологических теорий – Положения клеточной теории и теории симбиогенеза;
- Сущность биологических процессов: обмен веществ, размножение, оплодотворение, развитие – основные методы изучения биохимических процессов, методы описания кинетики ферментативных реакций, методы определения последовательностей нуклеотидов ДНК и РНК; строение, состав и функции основных классов органических соединений клетки, принцип удвоения ДНК, основные этапы и механизма синтеза белка; строение и функции клеточных мембран; основные метаболические процессы клеток животных и растений, их роль в обеспечении организма веществами и энергией.
- Закономерности наследственности и изменчивости организмов.

Обучающиеся должны уметь:

- Пользоваться знанием общебиологических закономерностей для объяснения с материалистических позиций вопросов происхождения и развития жизни на Земле, а также различных групп растений, животных, в том числе и человека на Земле.

- Давать аргументированную оценку новой информации по биологическим вопросам.
- Решать биологические задачи из различных сборников по подготовке к ЕГЭ, составлять элементарные схемы скрещивания.
- Выявлять приспособления организмов к среде обитания, источники мутагенов в окружающей среде.
- Сравнить биологические объекты, природные биологические процессы и делать выводы на основе сравнения.
- Использовать знания о химических и физических процессах и законах для объяснения механизмов работы живых систем, а именно принципы термодинамики, их приложимость к живым системам; понятие катализа, его приложимость к ферментативным реакциям; взаимосвязь между строением, химическими свойствами и биологическими функциями углеводов, липидов, ДНК, РНК и белков; взаимосвязь между строением, химическим составом, физическими свойствами и биологическими функциями мембран;
- Сравнить особенности обмена веществ клеток эукариот и прокариот, растений и животных;
- Связывать строение органоидов клетки и клеток мышечной и нервной ткани с особенностями строения и функционирования их белков и биомембран;
- Раскрывать взаимосвязи между процессами анаболизма и катаболизма; процессами обмена белков, углеводов и липидов;
- Раскрывать роль АТФ и мембранного потенциала в обмене веществ клеток;
- Объяснять роль фотосинтеза, дыхания и брожения в функционировании клеток, в природе и в жизни человека;
- Объяснять роль различных компонентов пищи (углеводов, жиров, аминокислот, витаминов) в пластическом и энергетическом обмене человека;
- Связывать нарушения в обмене веществ (мутации генов ферментов, нехватка аминокислот и витаминов) с различными патологиями;
- Находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочник, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернета) и критически ее оценивать.

Содержание курса

1. Возникновение жизни на Земле.

История представлений о возникновении жизни на Земле. Теории происхождения жизни на Земле.

2. Цитология – наука о клетке.

Химический состав клетки. Реализация генетической информации в клетке. Решение биологических задач на комплементарность, транскрипцию, трансляцию, определение размеров макромолекул. Ферменты – биокатализаторы в клетке. Функции белков. Фотосинтез, его значение для жизни на Земле. Вирусы – облигатные внутриклеточные паразиты. Решение биологических задач по цитологии.

3. Размножение и развитие организмов.

Деление клетки – митоз – основа размножения и роста организмов. Основные способы размножения организмов. Бесполое размножение. Половое размножение. Мейоз – редукционное деление клетки. Митоз и мейоз в сравнении. Решение биологических задач. Индивидуальное развитие организмов.

4. Основы генетики и селекции.

Закономерности наследственности. Моногибридное скрещивание. Законы доминирования и расщепления при моногибридном скрещивании. Полное и неполное доминирование. Анализирующее скрещивание. Дигибридное скрещивание. Законы независимого и сцепленного наследования. Решение задач на моногибридное и дигибридное скрещивания.

Полигибридное скрещивание. Взаимодействие генов. Комплементарность, полимерия, эпистаз. Решение генетических задач повышенной сложности. Генетика определение пола. Сцепленное с полом наследование. Наследование, ограниченное полом. Генетика человека. Наследственные болезни человека и их предупреждение.

5. Эволюционная теория.

Возникновение и развитие эволюционных взглядов в додарвиновский период. Возникновение эволюционного учения Ч. Дарвина. Происхождение видов путем естественного отбора. Учение о движущих силах эволюции. Учение о естественном отборе. Закономерности эволюционного процесса. Развитие жизни на Земле.

Тематическое планирование курса

№	Тема занятия	Всего часов	Из них		Основные виды деятельности обучающихся	Форма проведения занятия	ЭОР (электронные образовательные ресурсы)
			Теория	Практика			
10 класс							
Возникновение жизни на Земле							
1	История представлений о возникновении жизни на Земле	1	1	0	Работа с модульными картами	Лекция	Теория и видео-урок по теме: Ссылка
2	Современные представления о происхождении жизни на Земле	1	1	0	Работа с модульными картами, тест	Лекция	Лекция по теме: Ссылка
3	Эволюция протобионтов	2	1	1	Работа с модульными картами	Семинар	Презентация по теме: Ссылка
4	История изучения клетки. Клеточная теория. Клетка – целостная система. Прокариоты. Бактерии. Археи.	2	1	1	Работа с модульными картами	Лекция	Лекция по теме: Ссылка
Цитология							
5	Органические вещества клетки. Биополимеры. Белки. Уровни организации белков. Функции белков. Ферменты – биологические	2	1	1	Работа в малых группах, моделирование, защита проектов	Семинар	Видео-урок по теме: Ссылка Задания для закрепления материала: Ссылка

	катализаторы.						
6	Углеводы. Моно-, ди-, полисахариды Функции углеводов. Липиды.	2	1	1	Работа в малых группах	Семинар	Лекция: Ссылка Задания для закрепления материала: Ссылка
7	Нуклеиновые кислоты. ДНК. Комплементарность. ДНК – носитель наследственной информации. Функции ДНК в клетке.	2	1	1	Работа в малых группах, решение задач, моделирование	Семинар	Видео-урок по теме: Ссылка Задания для закрепления материала: Ссылка
8	Нуклеиновые кислоты. РНК. Виды и функции РНК. АТФ – специфический нуклеотид. Функции АТФ.	2	0	2	Работа в малых группах, решение задач, моделирование	Семинар	Видео-урок по теме: Ссылка Задания для закрепления материала: Ссылка
9	Генетический код. Свойства генетического кода.	2	0	2	Решение задач	Семинар	Видео-урок по теме: Ссылка Задания для закрепления материала: Ссылка
10	Метаболизм – основа существования живых организмов. Анаболизм – пластический обмен, биосинтез белка. Матричный	2	0	2	Решение задач	Семинар	Видео-урок по теме: Ссылка Задания для закрепления материала: Ссылка

	принцип реализации информации.						
11	Энергетический обмен – катаболизм. Гетеротрофный и автотрофный типы обмена веществ. Роль АТФ в обмене веществ.	2	1	1	Работа модульными картами, тест	с Семинар	Видео-урок по теме: Ссылка Задания для закрепления материала: Ссылка
12	Клеточные структуры и их функции. Биологические мембраны. Свойства биологических мембран. Межклеточные контакты.	2	1	1	Работа модульными картами, тест	с Семинар	Видео-урок по теме: Ссылка Задания для закрепления материала: Ссылка
13	Эукариотическая клетка. Цитоплазма и ее свойства органоиды. Мембранные структуры клетки. ЭПС, комплекс Гольджи, лизосомы – единая мембранная система. Пластиды и митохондрии – полуавтономные органеллы клетки.	2	1	1	Работа модульными картами, тест	с Дискуссия	Видео-урок по теме: Ссылка Задания для закрепления материала: Ссылка
14	Немембранные органеллы клетки – рибосомы, клеточный центр и центриоли, органоиды движения, клеточные	2	1	1	Работа модульными картами.	с Дискуссия	Видео-урок по теме: Ссылка Задания для закрепления материала: Ссылка
15	Ядро. Хроматин и хромосомы.	2	1	1	Работа модульными	с Дискуссия	Видео-урок по теме:

	Кариотип – хромосомный набор клетки. Диплоидный и гаплоидный набор хромосом. Вирусы – неклеточные формы жизни.				картами, тест		Ссылка Задания для закрепления материала: Ссылка
16	Воспроизведение биологических систем. Деление клетки – митоз – основа бесполого размножения.	2	1	1	Работа с модульными картами, тест, решение задач	Семинар	Видео-урок по теме: Ссылка Задания для закрепления материала: Ссылка
17	Половое размножение. Мейоз. Гаметогенез. Оплодотворение. Партеогенез. Двойное оплодотворение у высших растений.	2	1	1	Работа с модульными картами, тест, решение задач	Семинар	Видео-урок по теме: Ссылка Задания для закрепления материала: Ссылка
18	Онтогенез. Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков. Биогенетический закон. Взаимодействие клеток в многоклеточном организме. Развитие организмов и окружающая среда.	2	1	1	Работа с модульными картами, тест	Семинар	Видео-урок по теме: Ссылка Задания для закрепления материала: Ссылка
	Всего	34	15	19			
11 класс							
Основы генетики и селекции							
1	Закономерности наследственности. Моногибридное скрещивание. Законы	2	1	1	Знакомство с генетической терминологией. Составление схем. Часть А	Семинар	Видео-урок по теме: Ссылка Задания для закрепления

	доминирования и расщепления при моногибридном скрещивании.						материала: Ссылка
2	Аллельные гены. Полное и неполное доминирование. Анализирующее скрещивание.	1	0	1	Решение генетических задач. Часть С.	Семинар	Видео-урок по теме: Ссылка Задания для закрепления материала: Ссылка
3	Дигибридное скрещивание. Законы независимого и сцепленного наследования.	2	1	1	Составление схем. Решение генетических задач. Часть С.	Семинар	Видео-урок по теме: Ссылка Задания для закрепления материала: Ссылка
4	Решение задач на моногибридное (полное и неполное доминирование) и дигибридное скрещивание (независимое и сцепленное наследование).	2	1	1	Решение генетических задач. Часть С.	Семинар	Видео-урок по теме: Ссылка Задания для закрепления материала: Ссылка
5	Полигибридное скрещивание. Взаимодействие генов. Комплементарность, полимерия, эпистаз.	1	0	1	Решение генетических задач. Часть С.	Семинар	Видео-урок по теме: Ссылка Задания для закрепления материала: Ссылка
6	Решение генетических задач повышенной сложности.	2	1	1	Решение генетических задач		Видео-урок по теме: Ссылка Задания для закрепления материала: Ссылка
7	Генетика	2	1	1	Решение		Видео-урок

	определения пола. Сцепленное с полом наследование. Наследование, ограниченное полом.				генетических задач. Часть С.		по теме: Ссылка Задания для закрепления материала: Ссылка
8	Основные закономерности изменчивости. Комбинативная и мутационная изменчивость. Причины возникновения мутаций. Виды мутаций.	2	1	1	Работа с модульными картами, тест. Часть А, В.		Видео-урок по теме: Ссылка Задания для закрепления материала: Ссылка
9	Множественный аллелизм. Мобильные генетические элементы. Цитоплазматическая наследственность.	2	1	1	Работа с модульными картами, тест. Часть А, В.		Видео-урок по теме: Ссылка Задания для закрепления материала: Ссылка
10	Взаимодействие генотипа и среды. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Вариационные ряды модификационной изменчивости.	2	1	1	Работа с модульными картами, тест. Практическая работа.		Видео-урок по теме: Ссылка Задания для закрепления материала: Ссылка
11	Основные закономерности функционирования генов в ходе индивидуального развития. Дифференцировка и детерминация.	2	1	1	Работа в малых группах. Моделирование.		Видео-урок по теме: Ссылка Задания для закрепления материала: Ссылка
12	Проявление генов в развитии. Плейотроное развитие	1	0	1	Работа в малых группах, дискуссия		Видео-урок по теме: Ссылка Задания для

	действие гена. летальные мутации. Химеры и трансгенные организмы. Генетические основы поведения.						закрепления материала: Ссылка
13	Генетика человека. Методы изучения генетики человека – биохимический и цитогенетически й методы.	1	0	1	Работа в малых группах, дискуссия. Часть А, В.		Видео-урок по теме: Ссылка Задания для закрепления материала: Ссылка
14	Методы изучения генетики человека – генеалогический метод, близнецовый метод.	1	0	1	Анализ родословных. Часть А, В.		Видео-урок по теме: Ссылка Задания для закрепления материала: Ссылка
15	Наследственные болезни человека и их предупреждение .	1	0	1	Работа в малых группах, дискуссия.		Видео-урок по теме: Ссылка Задания для закрепления материала: Ссылка
16	Селекция. Методы селекции. Порода, сорт, штамм – искусственные популяции организмов. Биотехнология.	1	0	1	Работа в малых группах, дискуссия. Часть А, В.		Видео-урок по теме: Ссылка Задания для закрепления материала: Ссылка
Эволюционная теория							
17	Возникновение и развитие эволюционной теории в додарвиновский	1	1	0	Работа в малых группах, дискуссия. Часть А, В.		Видео-урок по теме: Ссылка Задания для

	период. Работы К. Линнея, Ж.Б. Ламарка. Взгляды Ж. Кювье, Ч. Дарвина. Учение Ч. Дарвина о происхождении видов.						закрепления материала: Ссылка
18	Движущие силы эволюции. Учение о естественном отборе. Адаптации – результат естественного отбора – микроэволюция.	2	1	1	Дискуссия. Часть А, В.		Видео-урок по теме: Ссылка Задания для закрепления материала: Ссылка
19	Закономерности эволюционного процесса. Макроэволюция. Главные направления эволюции. Дивергенция, конвергенция, параллелизм – основные пути эволюционных преобразований.	2	1	1	Дискуссия. Часть А, В.		Видео-урок по теме: Ссылка Задания для закрепления материала: Ссылка
20	Развитие организмов в разные геологические эпохи. Антропогенез.	1	0	1	Защита рефератов. Часть А,В.		Видео-урок по теме: Ссылка Задания для закрепления материала: Ссылка
Экологические системы. Основы экологии.							
21	Сообщества, популяции. Жизнь в сообществах, экологические системы – биогеоценозы.	1	0	1	Дискуссия. Часть А,В, С.		Видео-урок по теме: Ссылка Задания для закрепления материала: Ссылка
22	Взаимоотношения организма и	1	0	1	Дискуссия. Часть А,В, С.		Видео-урок по теме:

	среды. Факторы среды: абиотические, биотические, антропогенные. Роль факторов на состояние организмов в сообществах.						Ссылка Задания для закрепления материала: Ссылка
23	Биосфера. Условия сохранения равновесия в биосфере. Ноосфера.	1	0	1	Дискуссия. Часть А,В.		Видео-урок по теме: Ссылка Задания для закрепления материала: Ссылка
	Всего	34	12	22			

Учебно-методическое обеспечение образовательной деятельности

Обязательная литература:

1. Бородин П.М., Высоцкая Л.В. Дымшиц Г.М. и др. Биология 10-11 класс: учеб. Для общеобразовательных организаций: углубленный уровень в 2-х ч., ч.1/ под ред. В.К. Шумного., Г.М. Дымшица. – М.: Просвещение, 2014. – 303 с.

2. Бородин П.М., Высоцкая Л.В. Дымшиц Г.М. и др. Биология 10-11 класс: учеб. Для общеобразовательных организаций: углубленный уровень в 2-х ч., ч.2/ под ред. В.К. Шумного., Г.М. Дымшица. – М.: Просвещение, 2014. – 287 с.

3. Захаров В.Б. Биология. Общая биология. 10 кл. Углубленный уровень: учебник/В.Б. Захаров, С.Г. Мамонтов, Н.И. Сонин, Е.Т. Захарова. – М.: Дрофа, 2015. – 349 с.

4. Захаров В.Б., Биология. Общая биология. 11 кл. Углубленный уровень: учебник уровень: учебник/В.Б. Захаров, С.Г. Мамонтов, Н.И. Сонин, Е.Т. Захарова. – М.: Дрофа, 2015. – 343 с.

Дополнительная литература:

1, Агафонова И.Б., Сивоглазов В.И. Биология животных. Учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений 10-11 классы. Профильное обучение. – М.: Дрофа, 2006. – 121 с.

2. Агафонова И.Б., Сивоглазов В.И. Биология растений, грибов, лишайников. Биология. Учебное пособие для учащихся образовательных учреждений 10-11 классы. Профильное обучение: сборник 2/Авт.сост. В.И. Сивоглазов, И.Б. Морзунова. – М.: Дрофа, 2006.

3.Албертс Б., Брей Д., Льюис Дж., Рэфф М., Робертс К., Уотсон Дж. Молекулярная биология клетки. Т.3. – М.: Мир, 1994. – С. 7 – 149.

4. Анатомия человека: Учебник для вузов. Курепина М.М., Ожигова А.П., «Владос» - 2002, 384 с.

5. Билич Г.Л., Крыжановский В.А. Биология. Полный курс в 4 т. – 5-е изд., перераб. И доп. – М.: Издательство Оникс, 2010. – 544 с.: ил.

6. Биохимия/ Под.ред. акад. Е.С. Северина. – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2008. – 768 с.

7. Букринская А.Г., Жданов В.М. Рассказы о вирусах//Новое в жизни, науке, технике. Серия «Биология». – М., 1986. №4 – 64 с.

8. Верещагина В.А., Основы общей цитологии: учебное пособие/В.А. Верещагина. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 176 с.

9. Вилли К., Детье В. Биология: Пер. с англ. – М.: Мир, 1974. – 824 с.

