

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Элективный курс «Сложные вопросы биологии» для 10-11 классов разработан в целях обеспечения принципа вариативности и учета индивидуальных потребностей обучающихся и призван реализовать следующую функцию: расширить, углубить, дополнить изучение предмета «Биология».

Элективный) курс «Сложные вопросы биологии» является курсом по выбору, среди выбравших предмет «Биология» на углубленном уровне.

Программа элективного курса обеспечивает:

- удовлетворение индивидуальных запросов обучающихся;
  - общеобразовательную, общекультурную составляющую при получении среднего общего образования;
  - развитие личности обучающихся, их познавательных интересов, интеллектуальной и ценностно-смысловой сферы;
- развитие навыков самообразования и самопроектирования;
  - углубление, расширение и систематизацию знаний в выбранной области научного знания или вида деятельности;
  - совершенствование имеющегося и приобретение нового опыта познавательной деятельности, профессионального самоопределения обучающихся.

Программа конкретизирует содержание биологии и дает примерное распределение учебных часов по содержательным компонентам и модулям.

Данная программа гарантирует обеспечение единства образовательного пространства за счет преемственности, интеграции, предоставления равных возможностей и качества образования, может использоваться образовательной организацией при разработке образовательной программы конкретной организации.

Содержание Программы строится с учетом региональных особенностей, условий образовательных организаций, а также с учетом вовлечения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

**Основная цель** изучения учебного (элективного) курса «Сложные вопросы биологии» – системное и осознанное освоение биологических знаний, овладение методами познания и исследования в естественнонаучной области, применения полученных знаний для понимания окружающего мира, подготовка учащихся 10-11 класса к ЕГЭ – 11 по биологии по разделам ботаники, зоологии, биологии человека, а также наиболее сложным темам общей биологии.

### **Основные задачи:**

1. формирование научного мировоззрения, биологического мышления для понимания роли биологии в познании природы и ее закономерностях;
2. развитие мотивации обучающихся к продолжению естественнонаучного образования и выбора профессиональной деятельности,
3. активизация познавательной деятельность школьника, повышение информационной и коммуникативной компетентности;
4. формирование экологической культуры обучающихся.

## **Место в учебном плане**

На уровне среднего общего образования элективный курс «Сложные вопросы биологии» является курсом по выбору для изучения и является одной из составляющих предметной области «Естественные науки».

Программа элективного курса «Сложные вопросы биологии» рассчитана на 16 учебных часов, на изучение курса в каждом классе предполагается выделить по 8 часов.

## **1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «ТРУДНЫЕ ВОПРОСЫ БИОЛОГИИ»**

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

Результаты изучения элективного курса по выбору обучающихся должны отражать:

1. развитие личности обучающихся средствами предлагаемого для изучения учебного предмета, курса: развитие общей культуры обучающихся, их мировоззрения, ценностно-смысловых установок, развитие познавательных, регулятивных и коммуникативных способностей, готовности и способности к саморазвитию и профессиональному самоопределению;
2. овладение систематическими знаниями и приобретение опыта осуществления целесообразной и результативной деятельности;
3. развитие способности к непрерывному самообразованию, овладению ключевыми компетентностями, составляющими основу умения: самостоятельному приобретению и интеграции знаний, коммуникации и сотрудничеству, эффективному решению (разрешению) проблем, осознанному использованию информационных и коммуникационных технологий, самоорганизации и саморегуляции;
4. обеспечение академической мобильности и (или) возможности поддерживать избранное направление образования;
5. обеспечение профессиональной ориентации обучающихся.

### *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 стремления 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 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 и 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 также 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) языковых 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 элективного курса «Трудные 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 их изображению и процессам 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, отравлении 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 лабораторные и практические работы,

экскурсии. При выполнении лабораторной работы изучаются живые биологические объекты, микропрепараты, гербарии, коллекции и т.д.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 10 КЛАСС

#### МОДУЛЬ 1. Биология растений, грибов, лишайников. 4 часа

1. Признаки живых организмов

2. Многообразие живых организмов

Многообразие бактерий. Формы клеток.

Характеристика лишайников как симбиотических организмов.

Морфологические типы слоевища. Особенности размножения. Специфические свойства лишайников. Значение.

3. Систематика растений

Основные группы тканей растительного организма. Образовательные ткани (меристемы) и основные ткани. Покровные ткани: эпидерма, пробка.

Проводящие ткани: ксилема, флоэма. Эволюционное древо растений.

Особенности мхов рода Сфагнум. Роль в природе.

Передвижение минеральных и органических веществ по стеблю. Горизонтальный транспорт.

Видоизменения листьев: колючки, усики, ловчие аппараты. Особенности листьев растений, произрастающих во влажных и сухих местах.

Способы вегетативного размножения растений в природе и сельском хозяйстве.

Отводки, черенки, деление куста.

#### МОДУЛЬ 2. Биология животных. 4 часа

1. Зоология – наука о животных.

Малярийный плазмодий – возбудитель малярии как массового заболевания.

Класс Ленточные черви. Бычий цепень. Цикл развития и смена хозяев.

Меры предупреждения заражения. Многообразие паразитических червей и борьба с ними.

Класс Паукообразные. Паук – крестовик. Среда обитания. Внешнее строение. Ловчая сеть ее устройство и значение. Питание, дыхание, размножение. Роль клещей в природе и практическое значение, меры защиты человека от клещей.

Отряды насекомых с полным превращением. Чешуекрылые. Капустная белянка. Тутовый шелкопряд. Шелководство. Двукрылые. Комнатная муха, оводы. Перепончатокрылые юносная пчела и муравьи. Инстинкт. Наездники. Биологический способ борьбы с вредителями.

Отряд насекомых с неполным превращением. Прямокрылые. Перелетная саранча – опасный вредитель сельского хозяйства. Роль насекомых в природе,

их практическое значение. Сохранение их видового многообразия.

2. Хозяйственное значение рыб. Промысел рыб. Искусственное разведение рыб. Прудовое хозяйство. Влияние деятельности человека на численность рыб. Необходимость рационального использования рыбных богатств, их охр; защита вод от загрязнения и др.).

3. Роль заповедников и зоопарков в сохранении редких видов птиц. Привлечение птиц. Птицеводство.

4. Влияние деятельности человека на численность и видовое многообразие млекопитающих, их охрана.

Разработка проектов

Конференция «Мир животных».

## **11 КЛАСС**

### **МОДУЛЬ 3. Анатомия и физиология человека 4 часа**

1. Общий обзор организма человека.

2. Высшая нервная деятельность.

Эволюция условно рефлекторной деятельности нервной системы. Значение слова. Сознание и мышление человека как функции высших отделов головного мозга. Антинаучность религиозных представлений о душе. Гигиена физического и умственного труда. Режим труда и отдыха. Сон, его значение. Отрицательное влияние табака и спиртных напитков на нервную систему.

Значение физических упражнений для правильного формирования скелета и мышц. Предупреждение искривления позвоночника и развития плоскостопия.

Депозит крови. Гигиена сердечно-сосудистой системы.

Обмен веществ. Водно-солевой, белковый, жировой и углеводный обмен. Распад и окисление органических веществ в клетках. Ферменты. Ассимиляция и диссимиляция – две стороны единого процесса обмена веществ. Обмен веществ между организмом и окружающей средой. Нормы питания. Значение правильного питания. Витамины и их значение для организма.

### **МОДУЛЬ 4. Главные теории, законы и закономерности в биологии. 4 ч .**

1. Учение о клетке.

Цитоскелет. Включения, их значение и роль в метаболизме клеток. Клеточное ядро - центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра: ядерная оболочка, хроматин, ядрышко. Кариоплазма.

Открытие вирусов, механизм действия вируса и клетки, инфекционный процесс. Заболевания животных и растений, вызываемые вирусами. Бактериофаги.

2. Основы генетики и селекции.

Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов).

Биотехнология и генетическая инженерия. Достижения и основные направления современной селекции. Значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности.

3. Индивидуальное развитие организмов.

4. Экосистемы и присущие им закономерности.

5. Смена экосистем. Разнообразие экосистем. Биосфера, ее компоненты. Проблемы устойчивого развития биосферы.

6. Разработка проектов

Итоговая конференция «Биология в моей жизни»

### 3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

	№ п/п	Тематическое планирование	Количества часов	Форма контроля
10 класс	1	Модуль 1. Биология растений, грибов, лишайников	4	Конференция Тест
	2	Модуль 2. Биология животных	4	Конференция Тест
11 класс	3	Модуль 3. Анатомия и физиология человека	4	Конференция Тест
	4	Модуль 4. Главные теории, законы и закономерности в биологии	4	Итоговая конференция
ИТОГО			16	



## ОСНОВНЫЕ КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Оценка учебных достижений обучающихся производится с учетом целей предварительного, текущего, этапного и итогового педагогического контроля по Программе учебного (элективного) курса «Трудные вопросы биологии»

Оценка	Требования
зачтено	<p><b>5 (отлично)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– полно раскрыто содержание материала в объеме программы;</li> <li>– четко и правильно даны определения и раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины;</li> <li>– для доказательства использованы различные умения, выводы из наблюдений и опытов;</li> <li>– ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания.</li> </ul>
зачтено	<p><b>4 (хорошо)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– раскрыто основное содержание материала;</li> <li>– в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины;</li> <li>– ответ самостоятельный;</li> <li>– определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов.</li> </ul>
зачтено	<p><b>3 (удовлетворительно)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– усвоено основное содержание учебного материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно;</li> <li>– определения понятий недостаточно четкие;</li> <li>– не использованы в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений и опытов или допущены ошибки при их изложении;</li> <li>– допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определении понятий.</li> </ul>
не зачтено	<p><b>2 (неудовлетворительно)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основное содержание учебного материала не раскрыто;</li> <li>– не даны ответы на вспомогательные вопросы учителя;</li> <li>– допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии.</li> </ul>

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

Содержание элективного курса «Сложные вопросы биологии» представлено современной модульной системой обучения, которая создается для наиболее благоприятных условий развития личности, путем обеспечения гибкости содержания обучения, приспособления к индивидуальным потребностям обучающихся и уровню их базовой подготовки. Модули, включённые в данную программу, представляют собой относительно самостоятельные единицы, которые можно реализовывать в

любом хронологическом порядке и адаптировать под любые условия организации учебного процесса.

Предлагаемому курсу присуща развивающая функция, так как содержание его не только соответствует познавательным запросам старшеклассников, но предоставляет им возможность приобрести опыт работы на уровне повышенных требований, развивать учебную мотивацию. Программа включает материал, не содержащиеся в базовых программах и позволяющий создать условия для межпредметной интеграции, использовать потенциал предмета для социализации и индивидуального развития обучающихся.

Ценностные ориентиры. Программы определяются направленностью на национальный воспитательный идеал, востребованный современным российским обществом и государством.

Программа предусматривает обеспечение углубленной подготовки обучающихся по биологии.

Основу отбора содержания для программы элективного курса составляет знаниецентрический подход, в соответствии с которым учащиеся должны освоить знания и умения, составляющие достаточную базу для продолжения образования в ВУЗе, обеспечивающие культуру поведения в природе, проведения и оформления биологических исследований, значимых для будущего биолога. Основу структурирования содержания курса составляют ведущие системообразующие идеи – отличительные особенности представителей живой природы, ее уровневая организация и эволюция, в соответствии с которыми выделены содержательные линии курса: Биология растений, грибов, лишайников; Биология Животных; Анатомия и физиология человека; Клетка; Организм; Вид; Экосистемы.

Количество часов отводимых на изучение модулей, а также тематика лабораторных, практических работ и экскурсий, указаны примерно. Кроме того, в программе предусмотрен резерв свободного учебного времени для более широкого использования, наряду с уроком, разнообразных форм организации учебного процесса (семинаров, деловых игр, тренингов) и внедрения современных педагогических технологий.

*Принципы и особенности содержания Программы:*

Принцип систематичности и последовательности предполагает выделение в изучаемом материале ведущих идей и теорий, выстраивание логической системы курса и учебного материала внутри одной темы. Принцип системности

и последовательности позволяет сохранить соотношение между теоретическими положениями и практической составляющей курса.

Реализуется в последовательности теории, практики, контроля и самоконтроля учащихся.

Принцип непрерывности позволяет организовывать обучение с опорой на знания химии, полученные на ступенях начального общего и основного общего образования, а также на жизненный опыт обучающихся. Кроме того, большую

роль играют знания, сформированные другими предметными областями.

Принцип доступности и индивидуализации строится на учете учебных возможностей обучающихся. Позволяет выбрать оптимально учебный материал, соответствующий возрастным, физическим, психологическим и интеллектуальным особенностям обучающихся. Обучение биологическому содержанию остается доступным, но позволяет умственно и интеллектуально развивать обучающихся.

Принцип вариативности в организации образовательной деятельности дает возможность для различных вариантов реализации теоретической и практической части курса, исходя из обеспеченности курса материально-техническим, информационным, методическим обеспечением, особенностями разных групп обучающихся в классе. Позволяет искать конструктивные пути организации учебной деятельности не только учителю, но и обучающимся.

Принцип минимакса в организации образовательной деятельности позволяет обучающимся освоить обязательную часть реализуемой программы. Однако программа дает возможность развитию творчества, интеллекта учащихся через участие в проектной деятельности, в исследовательской деятельности, в решении задач повышенного уровня сложности.

Системно – деятельностный подход, реализуемый в Программе, позволяет формировать личностные, метапредметные и предметные результаты, обозначенные федеральным государственным образовательным стандартом в предметной области естественно-научного образования с учетом индивидуальных особенностей учащихся.

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **Обязательная литература**

1. Бородин П.М., Высоцкая Л.В., Дымшиц Г.М.и др. Биология. 10 – 11 классы : 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 классы : 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 / 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 общеобразовательных 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 стр.
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.- 768с.
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.
10. Воронина Г.А. Основы рационального питания. 10-11 классы: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / Г.А. Воронина, М.З. Фёдорова. – М.: Вентана-Граф, 2009. – 129 с. – (Библиотека элективных курсов).
11. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология: в 3-х т. – М., 1990, 2002.
12. Данилова Н.Н, Крылов А.Л. Физиология высшей нервной деятельности: учебник. – М.: Учебная литература, 1997.
13. Джамалова Г.А. Биотехнология. учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. Биология. 10-11 классы. Профильное обучение: сборник 2 / Авт.-сост. В.И. Сивоглазов, И.Б. Морзунова. – М.: Дрофа, 2006.
14. Дубинин В.А., Каменский А.А. Анатомия и физиология центральной нервной системы. Программы элективных курсов. Биология. 10-11 классы. Профильное обучение: сборник 2 / Авт.-сост. В.И. Сивоглазов, И.Б. Морзунова. – М.: Дрофа, 2006.
15. Дубинин В.А., Каменский А.А. Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем. Учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. Биология. 10-11 классы. Профильное обучение. сборник 2 / Авт.-сост. В.И. Сивоглазов, И.Б. Морзунова. – М.: Дрофа, 2006.
16. Жизнь растений: в 6-ти т., – М.: Просвещение, 1977.
17. Захаров В., Мамонтов С., Сивоглазов В.. Биология. Общие

закономерности. – М.: Школа-пресс, 1996. – 120 с.

18. Ильичев В.Д. Популярный атлас-определитель. Птицы – М.: Дрофа, 2010. – 318 с.: ил.

19. Каменский А.А. Регуляция физиологических функций человека. учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. Биология. 10-11 классы. Профильное обучение / Авт.-сост. В.И. Сивоглазов, В.В. Пасечник. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2006.

20. Каюмова, Е. А. Гистология с основами эмбриологии : практикум / Е. А. Каюмова. – Томск : издательство ТГПУ, 2007. – 71 с.

21. Кемп П., Армс К. Введение в биологию: Пер. с англ. – М.: Мир. – 1988.– 671 с.

22. Льюин Б. Гены. – М., 1987. – 544 с.

23. Максимычева Л.В., Е.В.Алексеева, О.С.Гладышева Человек и его здоровье. Учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. Биология. 10-11 классы. Профильное обучение: сборник 2 / Авт.-сост. В.И. Сивоглазов, И.Б. Морзунова. – М.: Дрофа, 2006.

24. Мамонтов С.Г. Биология для школьников старших классов и поступающих в вузы. – М., 1995. – 478 с.

25. Медведев С.С. Физиология растений. – С.-Пт., 2004.

26. Медников Б.М. Биология: формы и уровни жизни. – М., 1994. –415 с.

27. Микробиология. 10-11 классы: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / Я.С. Шапиро – М.: Вентана-Граф, 2008. – 272 с.: ил. – (Библиотека элективных курсов).

28. Новиков В.С., Губанов. Популярный атлас-определитель. Дикорастущие растения. – 5-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2008. – 415 с.: ил.

29. Основы биотехнологии. 10-11 классы: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / Е.А.Никишова. – М.: Вентана-Граф, 2008. – 160 с. – (Библиотека элективных курсов).

30. Основы общей биологии: Пер. с нем./ Под ред. Э Либберта. – М.:Мир, 1982. – 440 с.

31. Петунин О.В. Анатомия и физиология нервной системы. 10-11 классы: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений /

О.В.Петунин. – М.: Вентана-Граф, 2008. – 128 с.: ил. – (Библиотека элективных курсов).

32. Пехов А.П. Биология и общая генетика. – М., 1994. – 440 с.
33. Рис Э., Стернберг М. От клеток к атомам. Иллюстрированное введение в молекулярную биологию. – М., 1988. – 143 с.
34. Стокли К. Биология. Шк. иллюстр. справочник. – М., 1995. – 128 с.
35. Теремов А.В., Петросова Р.А. Биология. 10 класс. Пособие для самостоятельной работы обучающихся. Углубленный уровень. ФГОС. – М.: Мнемозина, - 2015 г. – 343 с.
36. Теремов А.В., Петросова Р.А. Биология. 10 класс. Пособие для самостоятельной работы обучающихся. Углубленный уровень. ФГОС. – М.: Мнемозина, – 2015 г. – 400 с.
37. Токин Б.П. Общая эмбриология. – М., 1987. – 480 с.
38. Цилинский Я.Я. Популяционная структура и эволюция вирусов. – М., 1988. – 240 с.
39. Шугольский В.В. Физиология центральной нервной системы – М.:МГУ, 1997.

#### Интернет ресурсы

1. <http://www.forest.ru/> – леса России
2. <http://anatomius.ru> – материалы по возрастной анатомии и физиологии;
3. <http://anatomyonline.ru> – анатомический словарь онлайн;
4. <http://miranatomy.ru> – материалы по анатомии и физиологии с иллюстрациями.
5. <http://www.anatomus.ru> – анатомия человека в иллюстрациях;
6. <http://www.e-anatomy.ru> – виртуальный атлас по анатомии и физиологии человека
7. [www.vokrugsveta.ru](http://www.vokrugsveta.ru) – Вокруг света
8. [www.droug.ru](http://www.droug.ru). – журнал «Друг»
9. [www.geoclub.ru](http://www.geoclub.ru) – журнал «Гео»
10. [www.zooclub.ru/animals](http://www.zooclub.ru/animals) – газета «Мое зверье»
11. <http://bio.1september.ru/> – газета «Биология» -
12. [www.zooland.ru](http://www.zooland.ru) – «Кирилл и Мефодий. Животный мир»
13. [www.herba.msu.ru](http://www.herba.msu.ru) – «Херба» – ботанический сервер МГУ им. М.В. Ломоносова
14. [www.nature.ok.ru/mlk\\_nas.htm](http://www.nature.ok.ru/mlk_nas.htm) – «Редкие и исчезающие животные России»
15. [www.biodan.narod.ru](http://www.biodan.narod.ru) – «БиоДан. Новости биологии»
16. [www.zoomax.ru](http://www.zoomax.ru) – «Животные»
17. [www.zooclub.ru](http://www.zooclub.ru) – «Зооклуб. Все о животных»
18. <http://school-collection.edu.ru/> – коллекция материалов по биологии

**Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательной деятельности**

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Необходимое количество	Примечания
1	2	3	4
1	Компьютер	1	
2	Интерактивная доска	1	
3	Учебное мультимедиа программное обеспечение для интерактивных досок, проекторов и иного оборудования для платформ Windows, Linux, Mac, Android.	1	
4	Комплект электронных учебных материалов. Мультимедийные учебные пособия «Умник-ПО «Биология 10-11 классы (молекулярная и клеточная биология)», ООО «Физикон», 2008, « Умник-ПО «Биология 10-11 классы (теория эволюции и основы экологии)», ООО «Физикон», 2008, «Уроки биологии Кирилла и Мефодия. Общая биология. 10 класс».	1	
	Лаборатория «Архимед».	1	