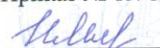


МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «СРЕДНЯЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №222 С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ПРЕДМЕТОВ
ХУДОЖЕСТВЕННО-ЭСТЕТИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ»

ПРИНЯТО
Педагогическим советом
МОУ «СОШ № 222»
Протокол № 89 от 29.05.2018

УТВЕРЖДЕНО
Директором МОУ «СОШ № 222»
Приказ № 19/ОД от 01.06.2018
 И.И. Якубчук

ПРОГРАММА
среднего общего образования
по биологии

г. Заречный
2018 г

Программа среднего общего образования по биологии

Пояснительная записка

Статус документа

Программа среднего общего образования по биологии составлена на основе примерной программы среднего общего образования по биологии в соответствии с федеральным государственным стандартом.

Программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения тем и разделов учебного предмета с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся.

Программа выполняет две основные функции:

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

Структура документа

Программа включает четыре раздела: пояснительную записку; основное содержание с указанием примерного числа часов, отводимых на изучение каждого блока, минимальным перечнем лабораторных и практических работ, экскурсий; требования к уровню подготовки выпускников, требования оснащенности учебного процесса.

Представленные в программе лабораторных и практических работ являются фрагментами уроков, не требующие для их проведения дополнительных учебных часов.

В программе приведен перечень демонстраций, которые могут проводиться с использованием разных средств обучения с учетом специфики образовательного учреждения, его материальной базы.

Общая характеристика учебного предмета

Курс биологии на ступени среднего общего образования направлен на формирование у обучающихся знаний о живой природе, ее отличительных признаках, уровневой организации и эволюции, поэтому программа включает в себя сведения об общих биологических закономерностях, проявляющихся на разных уровнях организации живой природы. Основу отбора содержания на базовом уровне составляет культуросообразный подход, в соответствии с которым обучающиеся должны освоить знания и умения, значимые для формирования общей культуры, сохранения окружающей среды и собственного здоровья, востребованные в повседневной жизни и практической деятельности. В связи с этим на базовом уровне в программе особое внимание уделено содержанию, лежащему в основе формирования современной естественнонаучной картины мира, ценностных ориентаций, реализующему гуманизацию биологического образования.

Основу структурирования содержания курса биологии в старшей школе на базовом уровне составляют ведущие идеи – отличительные особенности живой природы, ее уровневая организация и эволюция. В соответствии с ними выделены содержательные

линии курса: «Биология как наука. Методы научного познания»; «Клетка»; «Организм; Вид; Экосистемы».

Цели

Изучение биологии на ступени среднего общего образования в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о биологических системах (клетка, организм, вид, экосистема); истории развития современных представлений о живой природе; выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественнонаучной картины мира; методах научного познания;
- **овладение умениями** обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, различных гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;
- **воспитание** убежденности в возможности познания живой природы, необходимости бережного отношения к природной среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем;
- **использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни** для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний, правил поведения в природе.

Место предмета в учебном плане МОУ «СОШ №222»

В учебном плане МОУ «СОШ №222» на изучение курса биологии на старшей ступени выделено 68 часов, в том числе в 10 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 11 классе – 34 часа (1 час в неделю).

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для учебного предмета «Биология» на ступени среднего (полного) общего образования на базовом уровне являются: сравнение объектов, анализ, оценка, поиск информации в различных источниках.

Результаты обучения

Результаты изучения курса «Биология» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников», который полностью соответствует стандарту. Требования на базовом уровне направлены на реализацию деятельностного, практикоориентированного и личностно ориентированного подходов: освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Рубрика «Знать/понимать» содержит требования, ориентированные главным образом на воспроизведение усвоенного содержания.

В рубрику «Уметь» включены требования, основанные на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: объяснять, описывать, выявлять, сравнивать, решать задачи, анализировать и оценивать, изучать, находить и критически оценивать информацию о биологических объектах.

В рубрике «Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни» представлены требования, выходящие за рамки учебного процесса и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ (68 час)

БИОЛОГИЯ КАК НАУКА. МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ (4 час)

Объект изучения биологии – живая природа. Отличительные признаки живой природы: уровневая организация и эволюция. Основные уровни организации живой природы. *Биологические системы*¹. Современная естественнонаучная картина мира. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира. Методы познания живой природы.

Демонстрации

Биологические системы

Уровни организации живой природы

Методы познания живой природы

КЛЕТКА (8 час)

Развитие знаний о клетке (*Р.Гук, Р.Вирхов, К.Бэр, М.Шлейден и Т.Шванн*). Клеточная теория. Роль клеточной теории в становлении современной естественнонаучной картины мира.

Химический состав клетки. Роль неорганических и органических веществ в клетке и организме человека.

Строение клетки. Основные части и органоиды клетки, их функции; доядерные и ядерные клетки. Вирусы. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний. Профилактика СПИДа. Строение и функции хромосом. ДНК – носитель наследственной информации. *Удвоение молекулы ДНК в клетке*. Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках. Ген. Генетический код. *Роль генов в биосинтезе белка*.

Демонстрации

Строение молекулы белка

Строение молекулы ДНК

Строение молекулы РНК

Строение клетки

Строение клеток прокариот и эукариот

Строение вируса

Хромосомы

Характеристика гена

Удвоение молекулы ДНК

Лабораторные и практические работы

- Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание
- Сравнение строения клеток растений и животных
- Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений

ОРГАНИЗМ (18 час)

Курсивом в тексте выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников.

Организм – единое целое. *Многообразие организмов.*

Обмен веществ и превращения энергии – свойство живых организмов. *Особенности обмена веществ у растений, животных, бактерий.*

Размножение – свойство организмов. Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов. Половое и бесполое размножение.

Оплодотворение, его значение. *Искусственное опыление у растений и оплодотворение у животных.*

Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития организмов. Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека.

Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Г.Мендель – основоположник генетики. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования, установленные Г.Менделем. *Хромосомная теория наследственности.* Современные представления о гене и геноме.

Наследственная и ненаследственная изменчивость. Влияние мутагенов на организм человека. Значение генетики для медицины и селекции. Наследование признаков у человека. *Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование.* Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.

Генетика – теоретическая основа селекции. Селекция. *Учение Н.И.Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений.* Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор.

Биотехнология, ее достижения, перспективы развития. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека).

Демонстрации

Многообразие организмов

Обмен веществ и превращения энергии в клетке

Фотосинтез

Деление клетки (митоз, мейоз)

Способы бесполого размножения

Половые клетки

Оплодотворение у растений и животных

Индивидуальное развитие организма

Моногибридное скрещивание

Дигибридное скрещивание

Перекрест хромосом

Неполное доминирование

Сцепленное наследование

Наследование, сцепленное с полом

Наследственные болезни человека

Влияние алкоголизма, наркомании, курения на наследственность

Мутации

Модификационная изменчивость

Центры многообразия и происхождения культурных растений

Искусственный отбор

Гибридизация

Исследования в области биотехнологии

Лабораторные и практические работы

Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства

Составление простейших схем скрещивания

Решение элементарных генетических задач

Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на организм

Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии

ВИД (20 час)

История эволюционных идей. *Значение работ К.Линнея, учения Ж.Б.Ламарка, эволюционной теории Ч.Дарвина. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Вид, его критерии. Популяция - структурная единица вида, единица эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Синтетическая теория эволюции. Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Причины вымирания видов. Биологический прогресс и биологический регресс.*

Гипотезы происхождения жизни. Отличительные признаки живого. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Гипотезы происхождения человека. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Эволюция человека. *Происхождение человеческих рас.*

Демонстрации

Критерии вида

Популяция – структурная единица вида, единица эволюции

Движущие силы эволюции

Возникновение и многообразие приспособлений у организмов

Образование новых видов в природе

Эволюция растительного мира

Эволюция животного мира

Редкие и исчезающие виды

Формы сохранности ископаемых растений и животных

Движущие силы антропогенеза

Происхождение человека

Происхождение человеческих рас

Лабораторные и практические работы

Описание особей вида по морфологическому критерию

Выявление изменчивости у особей одного вида

Выявление приспособлений у организмов к среде обитания

Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни

Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека

ЭКОСИСТЕМЫ (10 час)

Экологические факторы, их значение в жизни организмов. *Биологические ритмы. Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз. Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах. Причины устойчивости и смены экосистем. Искусственные сообщества – агроэкосистемы.*

Биосфера – глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. *Биологический круговорот (на примере круговорота углерода). Эволюция биосферы. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Правила поведения в природной среде.*

Демонстрации

Экологические факторы и их влияние на организмы

Биологические ритмы

Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз

Ярусность растительного сообщества

Пищевые цепи и сети

Экологическая пирамида
Круговорот веществ и превращения энергии в экосистеме
Экосистема
Агроэкосистема
Биосфера
Круговорот углерода в биосфере
Биоразнообразие
Глобальные экологические проблемы
Последствия деятельности человека в окружающей среде
Биосфера и человек
Заповедники и заказники России

Лабораторные и практические работы

Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности
Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания)
Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности
Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум)
Решение экологических задач
Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения

Примерные темы экскурсий

- Многообразие видов. Сезонные изменения в природе (окрестности школы).
- Многообразие сортов растений и пород животных, методы их выведения (селекционная станция, племенная ферма или сельскохозяйственная выставка).
- Естественные и искусственные экосистемы (окрестности школы).

Повторение и обобщение – 8 часов

ИТОГО 68 часов

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

*В результате изучения биологии на базовом уровне ученик должен
знать /понимать*

- *основные положения* биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Ч.Дарвина); учение В.И.Вернадского о биосфере; сущность законов Г.Менделя, закономерностей изменчивости;
 - *строение биологических объектов:* клетки; генов и хромосом; вида и экосистем (структура);
 - *сущность биологических процессов:* размножение, оплодотворение, действие искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере;
 - *вклад выдающихся ученых* в развитие биологической науки;
 - биологическую терминологию и символику;
- уметь*
- *объяснять:* роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции, изменчивости видов, нарушений развития организмов, наследственных

заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем; необходимости сохранения многообразия видов;

- **решать** элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);
 - **описывать** особей видов по морфологическому критерию;
 - **выявлять** приспособления организмов к среде обитания, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности;
 - **сравнивать**: биологические объекты (химический состав тел живой и неживой природы, зародыши человека и других млекопитающих, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности), процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы на основе сравнения;
 - **анализировать и оценивать** различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, глобальные экологические проблемы и пути их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;
 - **изучать** изменения в экосистемах на биологических моделях;
 - **находить** информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и критически ее оценивать;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); правил поведения в природной среде;
 - оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;
 - оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение);
 - понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету

Требования к оснащению учебного процесса

№	Наименование объектов и средств Материально-технического обеспечения	Необходимое количество			Примечания
		Основная Школа	Старшая школа		
			Базов	Проф	
	2	3	4	5	6
	1.БИБЛИОТЕЧНЫЙ ФОНД (КНИГОПЕЧАТНАЯ ПРОДУКЦИЯ)				
1	Стандарт основного общего образования по биологии	Д			
2	Стандарт среднего (полного) общего образования по биологии (базовый уровень)		Д		
3	Стандарт среднего (полного) общего образования по биологии (профильный уровень)			Д	
4	Примерная программа основного общего образования по биологии	Д			
5	Примерная программа среднего (полного) общего образования на базовом уровне по		Д		

	биологи				
6	Примерная программа среднего (полного) общего образования на профильном уровне по биологии			Д	
7	Авторские рабочие программы по разделам биологии	Д	Д	Д	
8	Общая методика преподавания биологии	Д	Д	Д	
9	Книги для чтения по всем разделам курса биологии	П			
10	Методические пособия для учителя (рекомендации к проведению уроков)	Д	Д	Д	
11	Определитель водных беспозвоночных			Д	
12	Определитель насекомых	П	П	П	
13	Определитель паукообразных			П	
14	Определитель птиц	П	П	П	
15	Определитель растений	П	П	П	
16	Рабочие тетради для учащихся по всем разделам курса	Р	Р	Р	
17	Учебники по всем разделам (баз.)	Р	Р	Р	
18	Учебники по профилям			Р	
19	Энциклопедия «Животные»	Д	Д	Д	
20	Энциклопедия «Растения»	Д	Д	Д	
	2.ПЕЧАТНЫЕ ПОСОБИЯ				
	<i>Таблицы</i>				
1	Анатомия, физиология и гигиена человека	Д	Д	Д	
2	Биотехнология			Д	
3	Генетика	Д	Д	Д	
4	Единицы измерений, используемых в биологии			Д	Постоянная экспозиция
5	Основы экологии	Д	Д	Д	
6	Портреты ученых биологов	Д	Д	Д	Постоянная экспозиция
7	Правила поведения в учебном кабинете	Д	Д		То же
8	Правила поведения на экскурсии	Д	Д		То же
9	Правила работы с цифровым микроскопом			Д	То же
10	Развитие животного и растительного мира	Д	Д	Д	То же
11	Систематика животных	Д	Д	Д	
12	Систематика растений	Д	Д	Д	
13	Строение, размножение и разнообразие животных	Д	Д	Д	
14	Строение, размножение и разнообразие растений	Д	Д	Д	
15	Схема строения клеток живых организмов	Д	Д	Д	Постоянная экспозиция
16	Уровни организации живой природы	Д	Д	Д	

Карты					
1.	Биосферные заповедники и национальные парки мира			Д	
2	Заповедники и заказники России	Д	Д	Д	
3	Зоогеографическая карта мира	Д	Д	Д	
4	Зоогеографическая карта России	Д	Д	Д	
5	Население и урбанизация мира			Д	
6	Природные зоны России	Д	Д	Д	
7	Центры происхождения культурных растений и домашних животных	Д	Д	Д	
Атласы					
1	Анатомия человека	Д	Д	П	
2	Беспозвоночные животные	Д	Д	П	
3	Позвоночные животные	Д	Д	П	
4	Растения. Грибы. Лишайники	Д	Д	П	
3. ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ СРЕДСТВА					
1	Мультимедийные обучающие программы (обучающие, тренинговые, контролирующие) по всем разделам курса биологии	Д\П	Д\П	Д\П	Для учителя, учащихся и домашнего пользования
2	Электронные библиотеки по всем разделам курса биологии	Д\П	Д\П	Д\П	Для учителя, учащихся и домашнего пользования
3	Электронные базы данных по всем разделам курса биологии	Д	Д	Д	То же
4.ЭКРАННО-ЗВУКОВЫЕ ПОСОБИЯ (могут быть в цифровом и компьютерном виде)					
Могут быть в цифровом и компьютерном видах					
Видеофильмы					
1	и Фрагментарный видеофильм о кохозяйственных живо животных	Д	Д		
2.	Фрагментарный видеофильм о строении,	Д	Д	Д	

	размножении и среде обитания растений основных отделов				
3	Фрагментарный видеофильм о беспозвоночных животных	Д	Д	Д	
4	Фрагментарный видеофильм по обмену веществ у растений и животных	Д	Д	Д	
5	Фрагментарный видеофильм по генетике	Д	Д	Д	
6	Фрагментарный видеофильм по эволюции живых организмов	Д	Д	Д	
7	Фрагментарный видеофильм о позвоночных животных (по отрядам)	Д	Д	Д	
8	Фрагментарный видеофильм об охране природы в	Д	Д	Д	
9	Фрагментарный видеофильм по анатомии и физиологии человека	Д	Д	Д	
10	Фрагментарный видеофильм по гигиене человека	Д	Д	Д	
11	Фрагментарный видеофильм по оказанию помощи	Д	Д	Д	
12	Фрагментарный видеофильм по основным экологическим проблемам	Д	Д	Д	
13	Фрагментарный видеофильм по селекции живых организмов	Д	Д	Д	
14	Фрагментарный видеофильм происхождение и развитие жизни на Земле	Д	Д	Д	
	Слайды-диапозитивы				
1	Методы и приемы работы в микробиологии			Д	
2	Многообразие бактерий, грибов			Д	
3	Многообразие беспозвоночных животных	Д	Д	Д	
4	Многообразие позвоночных животных	Д	Д	Д	
5	Многообразие растений	Д	Д	Д	
	Транспаранты				
1	Цитогенетические процессы и их использование человеком (биосинтез белка, деление клетки, гаметогенез, клонирование иммунитет человека, фотосинтез и др.)	Д	Д	Д	Используют метод наложения
2	Набор по основам экологии	Д	Д	Д	То же
3	Рефлекторные дуги рефлексов	Д	Д	Д	То же
4	Систематика беспозвоночных животных	Д	Д	Д	То же
5	Систематика покрытосеменных	Д	Д	Д	То же
6	Систематика бактерий			Д	То же
7	Систематика водорослей	Д	Д	Д	То же
8	Систематика грибов			Д	То же
9	Систематика позвоночных животных	Д	Д	Д	То же
10	Строение беспозвоночных животных	Д	Д		То же
11	Строение и размножение вирусов			Д	То же
12.	Строение позвоночных животных	Д	Д		Прием наложен

					ия
13	Строение цветков различных семейств растений	Д	Д		То же
14	Структура органоидов клетки			Д	То же
	Таблицы-фолии				
1	Комплекты по тематике необходимых разделов биологии функционально заменяют демонстрационные таблицы на печатной основе, которые используют эпизодически.			Д	Используют при повторении материала и углубленно-профильном изучении объектов, явлений и процессов
	5.ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ				
1	Видеокамера на штативе		Д	Д	
2	Видеомагнитофон (или видеоплеер)	Д	Д	Д	
3	Графопроектор (оверхедпроектор)	Д	Д	Д	
4	Компьютер мультимедийный	Д	Д	П	С пакетом прикладных программ(текстовых, табличных, графических и презентационных), с возможностью подключения к интернет :имеет аудио- и видео входы и выходы и универсальные порты.,п

					риводам и для чтения и записи компакт-дисков: оснащен акустическими колонками, магнитофоном и наушниками
5	Копировальный аппарат	Д	Д	Д	Должен входить в материально – техническое обеспечение образовательного учреждения
5	Диaproектор (слайд-проектор)	Д	Д	Д	
6	Мультимедийный проектор		Д	Д	Должен входить в материально – техническое обеспечение образовательного учреждения
7	Набор датчиков к компьютеру	Д	П	П	Датчики содержания кислорода, частоты сердечных

					сокращений, дыхания, освещенности, температуры, влажности
8	Телевизор	Д	Д	Д	С диагональю экрана не менее 72 см
9	Цифровая фотокамера		Д	Д	
10	Эпипроектор	Д	Д	Д	
12	Экран проекционный	Д	Д	Д	Размер не менее 1200 см
6.УЧЕБНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ					
Приборы, приспособления					
1	Барометр	Д	Д	Д	
2	Весы аналитические			Д	
3	Весы учебные с разновесами	Д	Д	Р	
4	Гигрометр	Д	Д	Д	
5	Комплект для экологических исследований			Д	
6	Комплект посуды и принадлежностей для проведения лабораторных работ	Р	Р	Р	Включает посуду, препараты, принадлежности, покровные и предметные стекла и др.
7	Комплект оборудования для комнатных растений	Д	Д	Д	
8	Комплект оборудования для содержания животных	Д	Д	Д	
9	Лупа биноккулярная			Р	
10	Лупа ручная	Р	Р	Р	
11	Лупа штативная			Р	
12	Микроскоп школьный ув.300-500	Р	Р		
13	Микроскоп лабораторный			Р	
14	Термометр наружный	Д	Д	Д	
15	Термометр почвенный			Д	
16	Термостат			Д	

17	Тонометр	Д	Д	Д	
18	Цифровой микроскоп или микрофотонасадка			Д	Микроскоп подключается к компьютеру
20	Эргометр			Д	
	Реактивы и материалы				
1	Комплект реактивов для базового уровня	Д	Д	Д	
2	Комплект реактивов для профильного уровня			Д	
	7.МОДЕЛИ				
	Модели объемные				
1	Модели цветков различных семейств	Д	Д	Д	
2	Набор «Происхождение человека»	Д	Д	Д	
3	Набор моделей органов человека	Р	Р	Р	
4	Торс человека	Д	Д	Д	
5	Тренажер для оказания первой помощи			Д	Используется совместно с курсом ОБЖ
	Модели остеологические				
1	Скелет человека разборный	Д	Д	Д	
2	Скелеты позвоночных животных	Р	Р		
3	Череп человека расчлененный			Д	
	Модели рельефные				
1	Дезоксирибонуклеиновая кислота	Д	Д	Д	
2	Набор моделей по строению беспозвоночных животных	Д	Д	Д	
3	Набор моделей по анатомии растений	Д	Д		
4	Набор моделей по строению органов человека	Д	Д	Д	
5	Набор моделей по строению позвоночных животных	Д	Д	Д	
	<i>Модели-аппликации</i> (для работы на магнитной доске)				
1	к Генетика человека			Д	
2	Круговорот биогенных элементов			Д	
3	Митоз и мейоз клетки	Д	Д	Д	
4	Основные генетические законы	Д	Д	Д	
5	Размножение различных групп растений (набор)	Д	Д	Д	
6	Строение клеток растений и животных	Д	Д	Д	

7	Типичные биоценозы	Д	Д	Д	
8	Циклы развития паразитических червей (набор)	Д	Д	Д	
9	Эволюция растений и животных	Д	Д	Д	
	Муляжи				
1	Плодовые тела шляпочных грибов	Р	Р		
2	Позвоночные животные (набор)	Р	Р		
3	Результаты искусственного отбора на примере плодов культурных растений	Р	Р	Р	
	8.НАТУРАЛЬНЫЕ ОБЪЕКТЫ				
	<i>Гербарии,</i> иллюстрирующие морфологические, систематические признаки растений, экологические особенности разных групп	Р	Р	Р	Используют как раздаточный материал
	Влажные препараты				
1	Внутреннее строение <i>позвоночных</i> животных (по классам)	Р	Р		
2	Строение глаза млекопитающего	Р	Р		
	Микропрепараты				
1	Набор микропрепаратов по ботанике (проф.)			Р	
2	Набор микропрепаратов по зоологии (проф.)			Р	
3	Набор микропрепаратов по общей биологии (базовый)	Р	Р	Р	
4	Набор микропрепаратов по общей биологии (проф.)			Р	
5	Набор микропрепаратов по разделу «Растения. Бактерии . Грибы. Лишайники» (базовый)	Р	Р	Р	
6	Набор микропрепаратов по разделу «Человек» (базовый)	Р	Р	Р	
7	Набор микропрепаратов по разделу »Животные» (базовый)	Р	Р	Р	
	Коллекции				
1	Вредители сельскохозяйственных культур	Р	Р		
2	Ископаемые растения и животные			Р	
3.	Морфо-экологические адаптации организмов к среде обитания (форма, окраска и пр.)				
	<i>Живые объекты</i>				
	<i>Комнатные растения по экологическим группам</i>				
	Тропические влажные леса				
	Влажные субтропики				
	Сухие субтропики				
	Пустыни и полупустыни				
	Водные растения				
	Беспозвоночные животные				

	Простейшие				
	Черви				
	Насекомые				
	Моллюски				
	<i>Позвоночные животные (содержатся при соблюдении санитарно-гигиенических норм)</i>				
	Млекопитающие (хомячки, морские свинки)				
	Рыбы местных водоемов				
	Аквариумные рыбы				
	Мелкие певчие птицы, волнистые попугаи				
	9.ИГРЫ				
	1.Настольные развивающие игры по экологии	П			
	2.Биологические конструкторы			П	
	10. ЭКСКУРСИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ				
	<i>Экскурсионное оборудование используется на группу учащихся</i>				
1	Бинокль	Д	Д	П	
2	Морилка для насекомых	П	П	П	
3	Папка гербарная	П	П	П	
4	Пресс гербарный	П	П	П	
5	Рулетка	Д	Д	Д	
6	Сачок водный	П	П	П	
7	Сачок энтомологический	П	П	П	
8	Совок для выкапывания растений	П	П	П	
	11.СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ УЧЕБНАЯ МЕБЕЛЬ				
1	Доска аудиторная с магнитной поверхностью и с приспособлениями для крепления таблиц, карт				
2	Стол демонстрационный				
3	Стол письменный для учителя (в лаборантской)				
4	Стол препараторский (в лаборантской)				
5	Столы двухместные лабораторные ученические в комплекте со стульями				
6	Стул для учителя				
7	Стол компьютерный				
8	Подставка для ТСО				
9	Шкафы секционные для оборудования				
10	Раковина –мойка				
11	Сушилка для посуды				
12	Стенды экспозиционные				