

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №1
с углублённым изучением отдельных предметов»

Принята
педагогическим советом
МБОУ «СОШ №1 с
углублённым изучением
отдельных предметов»
протокол №1
от 30 августа 2024 г.



Утверждена
приказом МБОУ «СОШ №1 с
углублённым изучением
отдельных предметов»
от 30 августа 2024 г. № 01-08/177

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

название ДООП	«Основы биологии»
направленность программы	естественнонаучная
возраст обучающихся	15-16лет
срок реализации	1 года
ФИО, должность автора программы	Л.В. Угловская, педагог дополнительного образования

город Великий Устюг

2024год

Пояснительная записка

Направленность – естественнонаучная

Программа курса «**Основы биологии**» для 9 класса биологии составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

Форма организации содержания и процесса педагогической деятельности – комплексная

Актуальность: программа курса имеет практическую естественнонаучную направленность и соответствует программам базового обучения по предмету биология. Программа закрепляет знания в области биологии и экологии, но и способствует получению новых практических навыков в проектной и исследовательской деятельности. Знания, полученные на таких занятиях по биологии, должны не только определить общий культурный уровень современного человека, но и обеспечить его адекватное поведение в окружающей среде, помочь в реальной жизни, углубить некоторые биологические понятия.

При изучении курса следует обратить внимание на закрепление материала, который ежегодно вызывает затруднения: химическая организация клетки; обмен веществ и превращение энергии; нейрогуморальная регуляция физиологических процессов, протекающих в организме человека; особенности митоза и мейоза, фотосинтеза и хемосинтеза, биогеоценоза и агроценоза, характеристика классов покрытосеменных растений, позвоночных животных, взаимосвязи организмов и окружающей среды.

Особое внимание следует уделить формированию у школьников умений обосновывать сущность биологических процессов и явлений, наследственности и изменчивости, норм и правил здорового образа жизни, поведения человека в природе, последствий глобальных изменений в биосфере; устанавливать взаимосвязь строения и функций клеток, тканей, организма и окружающей среды; выявлять причинно-следственные связи в природе; формулировать мировоззренческие выводы на основе знаний биологических теорий, законов, закономерностей.

В ходе занятий следует уделять большое внимание формированию предметной компетентности (природоохранной, здоровьесберегающей, исследовательской), формированию у учащихся умений работать с текстом, рисунками, схемами, извлекать и анализировать информацию из различных источников. Сформировать умение четко и кратко, по существу вопроса письменно излагать свои мысли при выполнении заданий со свободным развёрнутым ответом.

Цель : систематизация знаний учащихся о важнейших отличительных признаках основных царств живой природы.

Задачи :

1. повторить и закрепить наиболее значимые темы из основной школы изучаемые на заключительном этапе общего биологического образования;
2. закрепить материал, который ежегодно вызывает затруднения

3. формировать у учащихся умения работать с текстом, рисунками, схемами, извлекать и анализировать информацию из различных источников;
4. научить четко и кратко, по существу вопроса письменно излагать свои мысли при выполнении заданий со свободным развернутым ответом.
5. Развить умения анализировать, сравнивать, обобщать, делать логические выводы и устанавливать причинно-следственные связи на основе изучения строения и жизнедеятельности организмов.
6. Развивать общеучебные и интеллектуальные умения сравнивать и сопоставлять биологические объекты, анализировать полученные результаты, выявлять причинно-следственные связи, обобщать факты, делать выводы
7. Совершенствовать умение решать текстовые и тестовые задачи.
8. Воспитывать на примере новейших открытий в биотехнологии убежденность в познаваемости природы

Образовательная часть включает теоретические занятия, практические работы.

Практическая часть предусматривает проведение различных экспериментов с использованием оборудования центра «Точка роста», микроскопов, наглядные материалы, компьютерные технологии.

Формами контроля теоретических знаний, практических навыков и умений учащихся являются выполнение и оформление исследовательских работ.

На занятиях возможна не только индивидуальная форма работы, но и групповая и коллективная, где школьники развивают умение слушать других и отстаивать свою точку зрения.

Формы организации занятий: групповая, парная, индивидуальная.

Виды деятельности: познавательная, практическая, творческая, проблемно-ценностное общение.

Адресаты программы — обучающиеся 15-16 лет .

Объем программы — 34 часа

Форма обучения: очная. Проводятся групповые и индивидуальные занятия.

Срок освоения программы: 1 год.

Условия реализации образовательной программы: программное обеспечение, выход в интернет, оборудование лаборатории «Точка Роста»

Планируемые результаты:

Диагностика процесса освоения курса «Основы биологии» отражает деятельность направленность обучения .

Элементарная биологическая грамотность предусматривает знание теории, владение умениями и навыками работы с микроскопами и лабораторным оборудованием.

Творческое развитие оценивается как способность проводить исследование, выдвигать гипотезы и осуществлять доказательство полученных выводов.

Основными показателями эффективности процесса обучения биологии с использованием цифровой лаборатории являются:

- повышение уровня физической подготовки: развитие у обучающихся логического, эвристического, алгоритмического мышления и пространственного воображения.
- личностное развитие: воспитание у обучающихся навыков самоконтроля, рефлексии, изменение их роли в образовательной деятельности от пассивных наблюдателей до активных исследователей.

Предложенная программа является вариативной, то есть при возникновении необходимости допускается корректировка содержаний и форм занятий, времени прохождения материала.

Содержание образовательной программы

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации, контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Тема 1 Биология как наука. Методы биологии (1 ч.)	1	1		Практическая работа, исследование
2.	Тема 2 Признаки живых организмов (4 ч)	4	3	1	Практическая работа, исследование
3.	Тема 3 Система, многообразие и эволюция живой природы (7 ч)	7	4	3	Практическая работа, исследование
4.	Тема 4 Человек и его здоровье (15 ч)	15	9	6	Практическая работа, исследование
5.	Тема 5 Взаимосвязи организмов и окружающей среды (4 ч)	4	2	2	Практическая работа, исследование
6.	Тема 6 «Решение практических заданий, защита проектных и исследовательских работ» (3 часа)	3		3	Защита проекта, исследование
Итого:		34	19	15	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Тема 1 Биология как наука. Методы биологии.

Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей. Методы изучения живых объектов. Биологический эксперимент. Наблюдение, описание, измерение биологических объектов.

Тема 2 Признаки живых организмов.

Клеточное строение организмов как доказательство их родства, единства живой природы. Клетка как биологическая система. Неорганические вещества: вода и минеральные соли. Клетка как биологическая система. Неорганические вещества: вода и минеральные соли. Органические вещества клетки – белки, углеводы, нуклеиновые кислоты, АТФ и другие макроэргические вещества. Гены и хромосомы.

Нарушения в строении и функционировании клеток – одна из причин заболеваний организмов. Биологические мембраны. Строение эукариотической клетки. Мембранные и немембранные органоиды.

Органоиды клетки, их структура, назначение в клетке. Органоиды клеток представителей разных таксонов. Включения клетки, цитоскелет – принципы организации, функции в клетке.

Вирусы – неклеточные формы жизни.

Признаки организмов. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Прокариоты и эукариоты. Строение ядра. Нуклеиновые кислоты, их роль в клетке. Хромосомы. Ген – носитель наследственности. Гены прокариот и эукариот. Матричный принцип воспроизведения информации. Комплементарность. Репликация ДНК. Принципы репликации ДНК.

Жизненный цикл клетки. Интерфаза.

Митоз и мейоз. Оплодотворение. Виды полового процесса.

Метаболизм. Анаболизм и катаболизм на клетки. Биосинтез белка. Механизм биосинтеза белка. Транскрипция. Генетический код. Трансляция белка. Утилизация белков в клетке. Лизосомы. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез. Хемосинтез. Энергетический обмен. Гликолиз. Этапы гликолиза. Роль АТФ. Кислородный этап катаболизма глюкозы. Классификация организмов по способам питания. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Ткани, органы, системы органов растений и животных, выявление изменчивости организмов. Приемы выращивания и размножения растений и домашних животных, ухода за ними.

Тема 3 Система, многообразие и эволюция живой природы.

Царство Бактерии. Роль бактерий в природе, жизни человека и собственной деятельности. Бактерии – возбудители заболеваний растений, животных, человека.

Царство Грибы. Лишайники. организация, классификация, роль и место в биосфере, значение для человека.

Царство Растения. Систематический обзор царства Растения: мхи, папоротникообразные, голосеменные и покрытосеменные (цветковые). Ткани и органы высших растений. Основные семейства цветковых растений.

Царство Животные. Систематический обзор царства Животные. Общая характеристика беспозвоночных животных. Кишечнополостные. Плоские черви.

Круглые черви. Кольчатые черви. Моллюски. Членистоногие. Тип Хордовые.

Общая характеристика надклассов классов: Рыбы, Четвероногие. Характеристика классов животных: Земноводные, Пресмыкающиеся, Птицы, Млекопитающие.

Учение об эволюции органического мира. Ч. Дарвин – основоположник учения об эволюции. Усложнение растений и животных в процессе эволюции.

Биологическое разнообразие как основа устойчивости биосферы и результата эволюции.

Тема 4 Человек и его здоровье.

Сходство человека с животными и отличие от них. Общий план строения и процессы жизнедеятельности человека.

Нейро-гуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма.

Рефлекторная дуга. Железы внутренней секреции. Эндокринный аппарат. Его роль в общей регуляции функций организма человека. Нервная система человека. Рефлекс.

Состав центрального и периферического отделов нервной системы. Вегетативная нервная система. Строение спинного и головного мозга.

Питание. Система пищеварения. Роль ферментов в пищеварении.

Дыхание. Система дыхания.

Внутренняя среда организма: кровь, лимфа, тканевая жидкость. Кровь и кровообращение. Состав и функции крови. Кроветворение. Роль клеток крови в жизнедеятельности организма. Взаимосвязь систем внутренней среды организма:

крови, лимфы и тканевой жидкости. Иммуитет. Системы иммуитета. Виды иммуитета. Клеточный и гуморальный иммуитет.

Кровеносная система. Сердце. Работа и регуляция.

Транспорт веществ. Кровеносная и лимфатическая системы. Структурно-функциональные единицы органов.

Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Витамины.

Выделение продуктов жизнедеятельности. Система выделения. Структурно-функциональные единицы органов.

Покровы тела и их функции.

Размножение и развитие организма человека. Система размножения.

Индивидуальное развитие человека. Эмбриональный и постэмбриональный периоды. Структурно-функциональные единицы органов. Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение.

Опора и движение. Опорно-двигательный аппарат. Структурно-функциональные единицы органов.

Органы чувств, их роль в жизни человека. Структурно-функциональные единицы органов.

Психология и поведение человека. Высшая нервная деятельность Условные и безусловные рефлексы, их биологическое значение. Познавательная деятельность мозга. Сон, его значение. Биологическая природа и социальная сущность человека.

Сознание человека. Память, эмоции, речь, мышление.

Особенности психики человека: осмысленность восприятия, словесно-логическое мышление, способность к накоплению и передаче из поколения в поколение информации. Значение интеллектуальных, творческих и эстетических потребностей.

Цели и мотивы деятельности. Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент, характер. Роль обучения и воспитания в развитии психики и поведения человека.

Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни.

Переливание крови. Профилактические прививки. Уход за кожей, волосами, ногтями. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность,

сбалансированное питание, рациональная организация труда и отдыха, чистый воздух. Факторы риска: несбалансированное питание, гиподинамия, курение, употребление алкоголя и наркотиков, стресс, вредные условия труда, и др. Инфекционные заболевания: грипп, гепатит, ВИЧ-инфекция и другие инфекционные заболевания (кишечные, мочеполовые, органов дыхания). Предупреждение инфекционных заболеваний. Профилактика: отравлений, вызываемых ядовитыми растениями и грибами; заболеваний, вызываемых паразитическими животными и животными переносчиками возбудителей болезней; травматизма; ожогов, обморожений, нарушения зрения и слуха. Приемы оказания первой доврачебной помощи при отравлении некачественными продуктами, ядовитыми грибами и растениями, угарным газом, спасении утопающего; кровотечениях; травмах опорно-двигательного аппарата, ожогах, обморожениях, повреждении зрения.

Тема 5 Взаимосвязи организмов и окружающей среды.

Влияние экологических факторов на организмы. Приспособления организмов к различным экологическим факторам. Популяция. Взаимодействия разных видов (конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм). Сезонные изменения в живой природе.

Экосистемная организация живой природы. Роль производителей, потребителей и разрушителей органических веществ в экосистемах и круговороте веществ в природе. Пищевые связи в экосистеме. Цепи питания. Особенности агроэкосистем. Биосфера – глобальная экосистема. Роль человека в биосфере. Экологические проблемы, их влияние на собственную жизнь и жизнь других людей. Последствия деятельности человека в экосистемах, влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы.

Тема 6 «Решение практических заданий, защита проектных и исследовательских работ».

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

№ п/п	Содержание	Количество часов
1.	Решение тестовых заданий по темам: «Биология как наука», «Методы биологии», «Признаки живых организмов»	1
2.	Решение тестовых заданий по темам: «Царства: Бактерии, Грибы, Растения»	2
3.	Решение тестовых заданий по темам: «Царство Животные, Учение об эволюции органического мира»	2
4.	Решение тестовых заданий по темам: «Общий план строения человека», «Нейро-гуморальная регуляция организма»	1
5.	Решение тестовых заданий по темам: «Система пищеварения, дыхание»	3
6.	Решение тестовых заданий по темам: «Внутренняя среда организма человека», «Транспорт веществ» и «Обмен веществ»	1
7.	Решение тестовых заданий по темам «Система выделения», «Покровы тела», «Размножение и развитие человека»	1

8.	Решение тестовых заданий по темам: «Опорно-двигательный аппарат», «Органы чувств»	1
9.	Решение тестовых заданий по темам: «Психология и поведение человека», «Гигиена. Здоровый образ жизни», «Приемы оказания первой помощи»	1
10.	Решение тестовых заданий по теме: «Взаимосвязи организмов и окружающей среды»	2

ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ

Методы проведения занятий:

Основная форма работы – проведение эксперимента в виде лабораторной работы с помощью комплектов лабораторного оборудования с датчиками измерений

Основные методы обучения: исследовательские. Методы сопрягаются как с групповой работой над практическим исследованием и компьютерной моделью явления, так и с индивидуальной работой во время оформления результатов, презентации и обсуждения результатов с учителем.

Важной составляющей курса является представление обучающимися своей работы в форме небольшого доклада с необходимым количеством иллюстраций, рисунков, графиков, диаграмм. При этом другие обучающиеся могут оценивать как его, так и свой уровень знания. В результате в учебном коллективе с участием учителя формируется конструктивный и значимый групповой стандарт “учебного результата”.

Основными и оптимальными формами занятий являются самостоятельная исследовательская работа (наблюдения, практикум) в малых группах, индивидуальная работа с информационными источниками, интерактивные презентации результатов работы в варианте научного семинара с его традиционными атрибутами: доклад, дискуссия, критика, коллективное творчество.

Методы контроля: консультация, анализ практических работ, доклад, защита исследовательских работ, выступление, презентация, мини-конференция, научно-исследовательская конференция, участие в конкурсе исследовательских работ.

Технологии, методики:

- проблемное обучение;
- игровые технологии
- поисковая деятельность;
- уровневая дифференциация;
- межпредметное обучение;
- информационно-коммуникационные технологии;
- здоровьесберегающие технологии

Форма промежуточной аттестации: защита группового (индивидуального) проекта, защита исследования.

Календарный учебный график

Год обучени	Дата начала	Дата окончан	Всего учебных	Всего учебных	Количество учебных	Режим занятий
-------------	-------------	--------------	---------------	---------------	--------------------	---------------

я	обучени я по програм ме	ия обучени я по програм ме	недель	дней	часов	
2024- 2025	15.09.20 24	31.05.20 25	34	34	34	1 час в неделю

Организационно-педагогические условия

Кадровые условия

Реализует программу педагог высшей квалификационной категории,
Угловская Лилия Васильевна.

Материально-технические условия

Оборудование

Центра образования естественно-научной и технологической направленностей
«Точка роста»
муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения
«Средняя общеобразовательная школа №1 с углублённым изучением отдельных
предметов»

	Наименован ие	Наименование показателя (характеристики)	Значение показателя в техническом задании к контракту	Наименование показателя (характеристики)	Единица измерения показателя (при наличии)	Значение показателя поставленного оборудования
1	2	3	4	5	6	7
1	Микроскоп цифровой	Тип микроскопа	Биологический	Тип микроскопа		Биологический
		Способ наблюдения	Монокулярный	Способ наблюдения		Монокулярный
		Назначение	Лабораторный	Назначение		Лабораторный
		Метод исследования	Светлое поле	Метод исследования		Светлое поле
		Материал оптики	Оптическое стекло	Материал оптики		Оптическое стекло
		Минимальное увеличение микроскопа	64	Минимальное увеличение микроскопа	крат	64
		Максимальное увеличение микроскопа	1280	Максимальное увеличение микроскопа	крат	1280
		Увеличение окуляра	16	Увеличение окуляра	крат	16
		Объективы	4x, 10x, 40xs (подпружиненн ый)	Объективы		4x, 10x, 40xs (подпружиненны й)
		Револьверная головка на 3 объектива	наличие	Револьверная головка на 3 объектива		да
		Тип подсветки	Светодиод	Тип подсветки		Светодиод
		Расположение	Верхняя и	Расположение		Верхняя и

		подсветки	нижняя	подсветки		нижняя
		Материал корпуса	Металл	Материал корпуса		Металл
		Предметный столик	наличие	Предметный столик		наличие
		Размер предметного столика	90	Размер предметного столика	мм	90
		Источник питания	220В/50Гц	Источник питания		220В/50Гц
		Число мегапикселей	1	Число мегапикселей		1.3
2.	Микроскоп цифровой Levenhuk Rainbow 50L PLUS, 1,3 Мпикс (3 шт.)	Тип микроскопа	Биологический	Тип микроскопа		Биологический
		Способ наблюдения	Монокулярный	Способ наблюдения		Монокулярный
		Назначение	Лабораторный	Назначение		Лабораторный
		Метод исследования	Светлое поле	Метод исследования		Светлое поле
		Материал оптики	Оптическое стекло	Материал оптики		Оптическое стекло
		Минимальное увеличение микроскопа	60	Минимальное увеличение микроскопа	крат	60
		Максимальное увеличение микроскопа	1280	Максимальное увеличение микроскопа	крат	1280
		Увеличение окуляра	16	Увеличение окуляра	крат	16
		Объективы	4х, 10х, 40хс (подпружиненный)	Объективы		4х, 10х, 40хс (подпружиненный)
		Револьверная головка на 3 объектива	наличие	Револьверная головка на 3 объектива		да
		Тип подсветки	Светодиод	Тип подсветки		Светодиод
		Расположение подсветки	Верхняя и нижняя	Расположение подсветки		Верхняя и нижняя
		Материал корпуса	Металл	Материал корпуса		Металл
		Предметный столик	наличие	Предметный столик		наличие
		Размер предметного столика	90	Размер предметного столика		90
		Источник питания	220В/50Гц	Источник питания		220В/50Гц
		Число мегапикселей	1.3	Число мегапикселей		1.3
		3	Образовательный конструктор для практики блочного программирования с комплектом датчиков КЛИК Страна происхождения	Робототехнический набор предназначен для изучения основ робототехники, деталей, узлов и механизмов, необходимых для создания робототехнических устройств		Робототехнический набор предназначен для изучения основ робототехники, деталей, узлов и механизмов, необходимых для создания робототехнических устройств
Набор представляет собой комплект				Набор представляет		

ния: Российская Федерация	структурных элементов, соединительных элементов и электротехнических компонентов		собой комплект структурных элементов, соединительных элементов и электротехнических компонентов		
	Набор позволяет проводить эксперименты по предмету физика, создавать и программировать собираемые модели, из компонентов, входящих в его состав, рабочие модели мобильных и стационарных робототехнических устройств с автоматизированным управлением, в том числе на колёсном и гусеничном ходу, а также конструкций, основанных на использовании различных видов передач (в том числе червячных и зубчатых) а также рычагов		Набор позволяет проводить эксперименты по предмету физика, создавать и программировать собираемые модели, из компонентов, входящих в его состав, рабочие модели мобильных и стационарных робототехнических устройств с автоматизированным управлением, в том числе на колёсном и гусеничном ходу, а также конструкций, основанных на использовании различных видов передач (в том числе червячных и зубчатых) а также рычагов		
	Обеспечивает возможность практического изучения технологий интернета вещей и основ искусственного интеллекта. С помощью встроенных беспроводных сетевых решений (Wi-Fi и Bluetooth) и возможности интеграции с бесплатным облачным ПО		Обеспечивает возможность практического изучения технологий интернета вещей и основ искусственного интеллекта. С помощью встроенных беспроводных сетевых решений (Wi-Fi и Bluetooth) и возможности интеграции с бесплатным облачным ПО		
	Обеспечивает возможность объединения нескольких роботов, собранных из подобных наборов, в группы с сетевым		Обеспечивает возможность объединения нескольких роботов, собранных из подобных		

		взаимодействием		наборов, в группы с сетевым взаимодействием		
		Опциональная возможность расширения дополнительными компонентами (не входящими в стандартную комплектацию), позволяющими изучать техническое зрение и промышленную робототехнику		Опциональная возможность расширения дополнительным и компонентами (не входящими в стандартную комплектацию), позволяющими изучать техническое зрение и промышленную робототехнику		
		Обеспечивает возможность работы набора с дополнительными облачными сервисами		Обеспечивает возможность работы набора с дополнительным и облачными сервисами		
		Количество программируемых контроллеров в пластиковых корпусах, позволяющих одновременно создавать 2 варианта роботов различного назначения, имеющих возможность работы как в потоковом режиме, так и автономно; позволяющих реализовать обучение программированию в нескольких средах разработки на различных языках (в средах Mblock, Arduino IDE, на языках Scratch, C, Python, micro Python)	2 шт.	Количество программируемых контроллеров в пластиковых корпусах, позволяющих одновременно создавать 2 варианта роботов различного назначения, имеющих возможность работы как в потоковом режиме, так и автономно; позволяющих реализовать обучение программированию в нескольких средах разработки на различных языках (в средах Mblock, Arduino IDE, на языках Scratch, C, Python, micro Python)		2 шт.

Учебно-методические условия

1. Анашкина Е.Н. Кроссворды для школьников. Биология. – Ярославль: «Академия развития», 1997.-128 с.

2. Биология ГИА-9 класс – 2012. / А.А.Кириленко, С.И.Колесников. – Ростов-на-Дону. «Легион», 2011.
3. Лернер Г.И. Уроки биологии. Растения, бактерии, грибы, лишайники. 6 класс. Тесты, вопросы, задачи: Учебное пособие. – М.: ЭКСМО, 2005.
4. Лернер Г.И. Уроки биологии. Животные. 7, 8 классы. Тесты, вопросы, задачи: Учебное пособие. М.: ЭКСМО, 2005.
5. Лернер Г.И. Уроки биологии. Человек: анатомия, физиология гигиена. 8, 9 классы. Тесты, вопросы, задачи: Учебное пособие. – М.: ЭКСМО, 2005.
6. В.Н.Фросин, В.И. Сивоглазов Готовимся к ЕГЭ. Растения. Грибы. Лишайники. И: Дрофа, 2005 год
7. В.Н.Фросин, В.И. Сивоглазов Готовимся к ЕГЭ. Биология. Животные., И: Дрофа, 2004 год
8. В.Н.Фросин, В.И. Сивоглазов Готовимся к ЕГЭ. Биология. Человек., И: Дрофа, 2005 год
9. Биология. Введение в биологию. 5 класс. Методическое пособие к учебнику Н.И. Сонина, А.А. Плешакова «Биология. Введение в биологию. 5 класс»/В.Н. Кириленкова, В.И. Сивоглазов. – М.: Дрофа, 2013. – 184 с.
10. Биология: Живой организм. 6 кл., учебник/ Н.И. Сонин. -2-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2014. – 174, □2□ с.
11. Биология: Многообразие живых организмов» 7 кл. : учебник/ В.Б. Захаров, Н.И. Сонин . – 2-е изд., стереотип. –М.: Дрофа, 2016. -255, □1□ с. :ил.
12. Биология. Человек. 8 класс.: учебник для общеобразоват. учреждений/ Н.И. Сонин, М.Р. Сапин – 5-е изд., стереотип. – М.: Дрофа. 2012. – 287, □1□ с.
13. Учебник: Биология. Общие закономерности. 9 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений/ С.Г.Мамонтов, В.Б.Захаров, Н.И.Сонин. – М.: Дрофа, 2012.- 285, □3□ с.
14. Учебник: Биология. Общая биология. Базовый уровень: учеб. для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений/ В. И. Сивоглазов, И.Б.Агафонова, Е.Т. Захарова; под ред. акад. РАЕН, проф. В. Б. Захарова, – М.: Дрофа: Московские учебники, 2011- 368с.: ил

Интерактивные лабораторные работы
Лабораторное оборудование