

Государственное бюджетное учреждение
дополнительного образования
«Дом детского творчества»
«Левобережный»
Невского района Санкт-Петербурга

Принята решением
Педагогического совета
протокол №1 от 31.08.2021



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**
естественнонаучной направленности
«Биоквант»

Возраст учащихся: 14 - 18 лет
Срок реализации: 1 год

Разработчики: **Куркова Анастасия Владимировна**
Никулина Анна Владимировна
Прохорова Елена Евгеньевна
Сенина Ирина Александровна
Степаненко Елена Михайловна
педагоги дополнительного образования

Пояснительная записка

Направленность программы.

Программа «Биоквант» является дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программой естественнонаучной направленности, разработана в рамках реализации Национального проекта «Образование», Федерального проекта «Успех каждого ребенка», проекта «Школа возможностей» Программы развития системы образования в Невском районе Санкт-Петербурга, Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года в государственных бюджетных образовательных учреждениях.

Уровень освоения: общекультурный.

Программа разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами:

- Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее - 273-ФЗ).

- Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации № 196 от 09 ноября 2018 года «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

- Концепция развития дополнительного образования детей (распоряжение Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. N 1726-р).

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 года № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 30.06.2020 № 16 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1/2.4.3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)».

- Постановление правительства Санкт-Петербурга от 13.03.2020 № 121 «О мерах по противодействию распространению в Санкт-Петербурге новой коронавирусной инфекции (COVID-19)».

Актуальность. Программа разработана в связи с важностью комплексного естественнонаучного образования обучающихся для формирования гармонично развитой личности, способной к продуктивному и творческому труду. Программа способствует обеспечению активной жизненной позиции обучающихся в вопросах научного познания природы. Значение биологии как науки об общих закономерностях организации жизни на Земле очень велико. Глубокие знания биологических наук необходимы для осмысления места человека в системе природы, понимания взаимосвязей организмов и окружающей их живой и неживой природы. Биологические знания лежат в основе развития медицины, фармакологической и микробиологической промышленности, сельского и лесного хозяйства, пищевой и перерабатывающей промышленности, системы охраны окружающей среды. Без знания биологии невозможно внедрение в жизнь современных биотехнологий на базе генной инженерии, дальнейшее развитие селекции животных, растений и микроорганизмов, прогнозирование экологических ситуаций в различных регионах и состояния биосферы в целом, диагностика, профилактика и лечение многих болезней растений, животных и человека.

Актуальность программы «Биоквант» в том, чтобы через систематизирование знаний обучающихся по основным разделам биологии предоставить им возможность

определились со своими профессиональными планами и выстроить индивидуальную профессиональную траекторию.

Отличительные особенности программы

Программа разработана как дополнение к предмету «Биология», построена по модульному принципу и включает разделы:

- «Биохимия»;
- «Природа и искусство»;
- «Ботаника»;
- «Здоровье человека и фармацевтика»;
- «Генетика, селекция и молекулярная биология»;
- «Экология»;
- «Анатомия человека»
- «Физиология высшей нервной деятельности».

Программа «Биоквант» уделяет большое внимание формированию у обучающихся научной картины мира на основе изучения биологических закономерностей; развивает у обучающихся умения работать с текстами, рисунками, иллюстрирующими биологические объекты и процессы; предусматривает формирование навыков ведения наблюдений и постановки опытов с объектами живой и неживой природы, анализа полученной информации, ведения научной дискуссии; помогает воспитанию у обучающихся ответственного отношения к природе и своему здоровью; направляет обучающихся в вопросах профессиональной ориентации через изучение биологии как комплексной науки, проведение семинаров и лабораторных практикумов.

Адресат программы. Программа адресована обучающимся старшего школьного возраста, интересующихся биологией и планирующих готовиться к сдаче экзамена по биологии.

Цель и задачи программы

Цель программы – формирование у обучающихся устойчивого интереса к изучению биологии.

Задачи

Обучающие:

- расширить и углубить знания обучающихся в области биологии;
- сформировать представления об основных законах и закономерностях биологической науки;
- обучить использованию научной терминологии, пользованию справочниками и интернет-источниками, применению теории к практическим умениям;
- учить понимать процессы, происходящие в окружающем мире на основе собственных наблюдений и естественнонаучного подхода, формулировать научно обоснованные выводы;
- продолжить формирование специальных биологических компетенций (наблюдение, постановка опыта);
- продолжить формирование умения техники работы с микроскопом, умение выполнять биологический рисунок.

Развивающие:

- способствовать развитию у обучающихся аналитического мышления, навыков труда и самостоятельной работы, интереса к предмету;
- развивать умение использовать знаки, символы, модели, схемы для решения познавательных задач и представления их результатов;
- развивать умения анализировать информацию, представлять перед аудиторией результаты своей работы;
- формирование умения выделять главное в рассматриваемом материале, проводить сравнение процессов жизнедеятельности, анализировать результаты опытов, рецензировать ответы одноклассников;
- развивать у учащихся способности к самооценке, самоорганизации и планированию своей деятельности.

Воспитательные:

- способствовать формированию личностного отношения к содержанию программы;
- формировать у детей устойчивый интерес к практико-ориентированной деятельности;
- сформировать навыки дисциплинированного поведения на занятиях и культуры общения в коллективе (в том числе: личностные качества такие как – трудолюбие, усидчивость, отзывчивость)
- воспитывать в подростках толерантность, доброжелательность, вежливость, собранность и аккуратность;
- воспитывать ответственное отношение к природе родного края, природному достоянию своей страны, планеты в целом;
- содействовать профессиональной ориентации обучающихся.

Объем программы.

Количество часов в год	Общий объем курса обучения
72	72

Условия реализации программы

Условия набора. Группы комплектуются из обучающихся 10 класса, проявляющих интерес к биологии.

Условия формирования групп. Набор в группу производится по желанию обучающихся и с обязательного согласия (по заявлению установленного образца) родителей или законных представителей обучающихся.

Срок реализации программы – 1 год.

Наполняемость учебной группы: 15 человек.

Форма обучения: очная.

Формы организации образовательного процесса: групповая.

Программа реализуется с группой обучающихся на аудиторных занятиях/лекциях в форме лабораторных и практических работ, тренингов, выполнения минипроектов.

Режим занятий. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа с перерывом после каждого академического часа (72 часа в год). Продолжительность академического часа – 45 минут.

Материально-техническое обеспечение программы

- учебный кабинет (столы, стулья, компьютер);
- мультимедийный комплекс (компьютер, проектор /интерактивная доска, экран, музыкальный центр);

- флипчартный комплекс (доска, блокноты, маркеры и маркеры по доске);
- учебные коллекции (коллекция комнатных растений, гербарии дикорастущих растений, постоянные микропрепараты тканей растений);
- микроскоп, бинокулярные лупы, электронные лупы;
- набор лабораторных инструментов и посуды;
- покровные и предметные стекла для приготовления временных микропрепаратов.

Особенности организации образовательного процесса

При условии перехода всего образовательного учреждения на дистанционное обучение реализация программы происходит с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Планируемые результаты

Личностные:

- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- готовность и способность к образованию;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;
- сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды.

Метапредметные:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий.

Предметные:

- использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;

- формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;
- сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;
- распознавать растительные клетки по описанию, на схематических изображениях; устанавливать связь строения и функций компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток;
- классифицировать растительные организмы на основании одного или нескольких существенных признаков;
- выявлять морфологические, физиологические адаптации растительных организмов к среде обитания и действию экологических факторов.

Учебный план

№	Разделы/темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение	4	2	2	Входная диагностика
2.	Экология	4	2	2	Тест
3.	Природа и культура	6	4	2	Минипроект
4.	Ботаника	8	4	4	Лабораторные и практические работы
5.	Здоровье человека и фармацевтика	12	4	8	Тест
6.	Генетика, селекция и молекулярная биология	12	6	6	Тест
7.	Биохимия	12	6	6	Тест
8.	Анатомия человека	8	2	6	Тест
9.	Физиология высшей нервной деятельности	6	2	4	Тест
Итого:		72	32	40	

Рабочая программа

Задачи

Обучающие:

- расширить и углубить знания обучающихся в области биологии;
- сформировать представления об основных законах и закономерностях биологической науки;
- обучить использованию научной терминологии, пользованию справочниками и интернет-источниками, применению теории к практическим умениям;
- учить понимать процессы, происходящие в окружающем мире на основе собственных наблюдений и естественнонаучного подхода, формулировать научно обоснованные выводы;
- продолжить формирование специальных биологических компетенций (наблюдение, постановка опыта);
- продолжить формирование умения техники работы с микроскопом, умение выполнять биологический рисунок.

Развивающие:

- способствовать развитию у обучающихся аналитического мышления, навыков труда и самостоятельной работы, интереса к предмету;
- развивать умение использовать знаки, символы, модели, схемы для решения познавательных задач и представления их результатов;
- развивать умения анализировать информацию, представлять перед аудиторией результаты своей работы;
- формирование умения выделять главное в рассматриваемом материале, проводить сравнение процессов жизнедеятельности, анализировать результаты опытов, рецензировать ответы одноклассников;
- развивать у учащихся способности к самооценке, самоорганизации и планированию своей деятельности.

Воспитательные:

- способствовать формированию личностного отношения к содержанию программы;
- формировать у детей устойчивый интерес к практико-ориентированной деятельности;
- сформировать навыки дисциплинированного поведения на занятиях и культуры общения в коллективе (в том числе: личностные качества такие как – трудолюбие, усидчивость, отзывчивость)
- воспитывать в подростках толерантность, доброжелательность, вежливость, собранность и аккуратность;
- воспитывать ответственное отношение к природе родного края, природному достоянию своей страны, планеты в целом;
- содействовать профессиональной ориентации обучающихся.

Содержание обучения

1. Введение.

Теория: Строение микроскопа, падающий и проходящий свет, правила работы с микроскопом, техника безопасности при работе с микроскопом и микропрепаратами. Общие представления о биологических науках, история развития биологических наук и их современное состояние.

Практика: Демонстрация зеркального оптического микроскопа, микроскопа с электрическим источником света, бинокулярная лупа.

2. Экология.

Теория: Характеристика экологических факторов. Влияние основных абиотических факторов на растения. Адаптации растений. Экологические группы растений.

Практика: Выявление морфологических и анатомических особенностей растений разных экологических групп по отношению к абиотическим факторам: метаморфозы стеблей, метаморфозы листьев, метаморфозы корней.

3. Природа и культура.

Теория: Природа в русских киносказках. Природа в музыке, живописи и литературе.

Практика: Проектирование для души: «Животные и растения в природе, искусстве и религиях мира»

4. Ботаника.

Теория: Цитология растений. Гистология растений. Анатомия и морфология высших растений

Практика: Приготовление, микроскопирование и рисунок (фотографирование) временных и постоянных препаратов: строение клетки кожицы лука; строение клетки листа элодеи канадской. Систематический обзор цветковых растений

5. Здоровье человека и фармацевтика.

Теория: Окружающая среда и ее влияние на здоровье человека. История фармацевтического образования.

Практика: Реклама лекарственных средств – правовые и этические аспекты. Фармакокинетика. Фармакодинамика. Зависимость действия лекарственных средств от индивидуальных особенностей организма и факторов внешней среды.

6. Генетика, селекция и молекулярная биология.

Теория: Основы молекулярной биологии. Сцепленное наследование признаков и кроссинговер. Генетические основы селекции растений, животных и микроорганизмов.

Практика: Законы Менделя и их цитологические основы (решение задач на моно и дигибридное скрещивание). Генеалогический метод (составление родословной). Селекция бактерий, грибов, её значение для микробиологической промышленности.

7. Биохимия.

Теория: Вода и неорганические ионы. Биологические функции воды. Неорганические ионы.

Практика: Макро и микроэлементы. Принципы организации и функционирования живой материи. Структура клетки.

8. Анатомия человека.

Теория: Основные этапы истории анатомии. Кости как орган.

Практика: Развитие скелета туловища и конечностей. Их аномалии. Анатомия топографических образований человека. Развитие черепа и его аномалии.

9. Физиология высшей нервной деятельности

Теория: История, предмет и методы физиологии высшей нервной деятельности. Врожденные и приобретенные программы поведения.

Практика: Высшая нервная деятельность человека. Тайны мозга. Функциональная асимметрия головного мозга человека. Физиологические основы рассудочной деятельности животных и человеческого мышления.

Ожидаемые результаты

Личностные:

- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- готовность и способность к образованию;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;
- сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды.

Метапредметные:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий.

Предметные:

- использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;
- формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;
- сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;
- распознавать растительные клетки по описанию, на схематических изображениях; устанавливать связь строения и функций компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток;
- классифицировать растительные организмы на основании одного или нескольких существенных признаков;
- выявлять морфологические, физиологические адаптации растительных организмов к среде обитания и действию экологических факторов.

Оценочные и методические материалы
Методические материалы

№	Разделы программы	Формы занятий	Приемы и методы организации учебно-воспитательного процесса	Дидактический материал, техническое оснащение занятий	Формы подведения итогов
1.	Теоретические занятия	Беседа, лекция, традиционное занятие	<p>Приемы: устное изложение, беседа, диалог, работа по образцу.</p> <p>Методы: словесный, наглядный, объяснительно-иллюстративный; фронтальный, индивидуально-фронтальный.</p>	<p>Дидактический материал: слайды, плакаты, гербарии, аудио- и видеозаписи.</p> <p>Техническое оснащение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - учебный кабинет (столы, стулья); - флипчартный комплекс (доска, блокноты, маркеры и маркеры по доске); - учебные коллекции (коллекция комнатных растений, коллекция чучел животных, коллекция моделей органов, торс человека (разборная модель), скелет человека на штативе, тренажер сердечно-легочный «Максим»); - технические (компьютер, интерактивная электронная доска, проектор, экран, музыкальный центр, микроскопы, весы чашечные, стеклянная посуда – общего назначения, мерная, специального назначения, баня лабораторная комбинированная); - сельскохозяйственный инвентарь. 	Опрос, зачетное занятие, самостоятельная работа, открытое занятие, защита рефератов, олимпиада

№	Разделы программы	Формы занятий	Приемы и методы организации учебно-воспитательного процесса	Дидактический материал, техническое оснащение занятий	Формы подведения итогов
2.	Практические занятия	Традиционное, практическое, комбинированное занятие, игра, экскурсия, поход	<p>Приемы: беседа, показ педагогом, работа по образцу и самостоятельная творческая работа учащихся.</p> <p>Методы: словесный, наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный, репродуктивный; фронтальный, групповой, индивидуальный.</p>	<p>Дидактический материал: слайды, плакаты, гербарии, аудио- и видеозаписи.</p> <p>Техническое оснащение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - учебный кабинет (столы, стулья); - флипчартный комплекс (доска, блокноты, маркеры и маркеры по доске); - учебные коллекции (коллекция комнатных растений, коллекция чучел животных, коллекция моделей органов, торс человека (разборная модель), скелет человека на штативе, тренажер сердечно-легочный «Максим»); - технические (компьютер, интерактивная электронная доска, проектор, экран, музыкальный центр, микроскопы, весы чашечные, стеклянная посуда – общего назначения, мерная, специального назначения, баня лабораторная комбинированная); - сельскохозяйственный инвентарь. 	Опрос, зачетное занятие, самостоятельная работа, открытое занятие, защита рефератов, олимпиада

Информационные источники

для педагога:

1. Биологический энциклопедический словарь / Гл. ред. М.С. Гиляров; Редкол.: А.А. Бабаев, Г.Г. Винберг, Г.А. Заварзин. – М.: Советская энциклопедия, 1986.
2. Глаголев С.М., Чертопруд М.В. Летние школьные практики по пресноводной гидробиологии. Методическое пособие. – М.: Добро-свет, МЦНМО, 1999.
3. Жадин В.И., Павловский Е.Н. Жизнь пресных вод СССР (в IV томах). – М.-Л.: Издание АН СССР, 1949.
4. Константинов А.С. Общая гидробиология – М.: Высшая школа, 1986.
5. Ласуков Р.Ю. Обитатели водоемов: Карманный определитель. – Москва: Экосистема, 2014.
6. Летние школьные практики по пресноводной гидробиологии: Методическое пособие / Сост. С.М Глаголев, М.В Чертопруд./ Под ред. М.В. Чертопруда. – М.: Добросвет, МЦНМО, 1999.
7. Липин А. Н. Пресные воды и их жизнь. – М., 1941.
8. Ляндзберг А.Р. Биоиндикация состояния пресноводного водоема с помощью донных организмов // Исследовательская работа школьников. – 2004. №1.
9. Нинбург Е.А. Животные, о которых молчит учебник. СПб., 2010.
10. Ожегов С. И., Шведова Н. Ю. Толковый словарь русского языка: 80 000 слов и фразеологических выражений / Российская академия наук. Институт русского языка им. В. В. Виноградова. – 4-е изд., дополненное. – М.: Азбуковник, 1999.
11. Плавильщиков Н.Н. Жизнь пруда. – М.-Л.: ДЕТГИЗ 1952.
12. Полоскин А.В., Хайтов В.М. Полевой определитель пресноводных беспозвоночных – М., 2006.
13. Райков Б.Е., Римский-Корсаков М.Н. Зоологические экскурсии. – М.: Топикал, 1994.
14. Старобогатов Я.И. Природа Ленинградской области: Раки, моллюски. – Л.: Лениздат., 1988.
15. Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона в 86 т. (82 т. и 4 доп.). – СПб., 1890—1907.
16. Хейсин Е.М. Краткий определитель пресноводной фауны. – М.: УЧПЕДГИЗ, 1951.
17. The American Heritage Science Dictionary, Houghton Mifflin Harcourt, 2005.
18. Библиографическое описание документа. Общие требования и правила оформления. ГОСТ 7.1-84. – Введ. 01.01.86. – М., 1984.
19. Верзилин «Путешествие с домашними растениями». – электронный вариант.
20. Долгачёва В.С. Ботаника: Учеб. Пособие для студ. – М.: Изд. Центр «Академия» - 2003. – 416 с.
21. Жуковский П. М. «Ботаника», 4-е издание переработанное и дополненное. Изд – во «Высшая школа», М. – 1964. – 664с.
22. Куашева Д. А. Практикум. Рабочая тетрадь и методические указания к практическим занятиям по ботанике (анатомия и морфология растений). – Майкоп: Изд – во АГУ, 2001.
23. Якиманская И.С. Личностно ориентированное обучение в современной школе. – М.: Сентябрь, 2000.
24. Якиманская И.С. Технология личностно ориентированного образования. – М.: Сентябрь, 2000.

для учащихся:

1. Биологический энциклопедический словарь / Гл. ред. М.С. Гиляров; Редкол.: А.А. Бабаев, Г.Г. Винберг, Г.А. Заварзин. – М.: Советская энциклопедия, 1986.
2. Ласуков Р.Ю. Обитатели водоемов: Карманный определитель. – Москва: Экосистема, 2014.

3. Ожегов С.И., Шведова Н.Ю. Толковый словарь русского языка: 80 000 слов и фразеологических выражений / Российская академия наук. Институт русского языка им. В. В. Виноградова. – 4-е изд., дополненное. – М.: Азбуковник, 1999.
4. Полоскин А.В., Хайтов В.М. Полевой определитель пресноводных беспозвоночных – М., 2006.
5. Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона в 86 т. (82 т. и 4 доп.). – СПб., 1890—1907.
6. Хейсин Е.М. Краткий определитель пресноводной фауны. – М.: УЧПЕДГИЗ, 1951.
7. Биология: Справочные материалы» (Учебное пособие для учащихся) Д. И. Трайтак, Н.И. Клинковская, В.А. Карьенов, С. И. Балуев; Под редакцией Д. И. Трайтака. М. «Просвещение» 1983. – 106 с. Ил.
8. Биология: Пособие для поступающих в вузы: в 2т. Т.2 – 2-е изд., испр. И доп. – М.: РИА «Новая волна»: Издатель Умеренков, 2011. – 448с.
9. Биология в таблицах, схемах и рисунках / Р.Г. Заяц и др. – Ростов н/Д: Феникс, 2010. – 396с. – (ЕГЭ для абитуриентов и школьников)
10. Долгачёва В.С. Ботаника: Учеб. Пособие для студ. – М.: Изд. Центр «Академия» - 2003. – 416 с.

Интернет источники

www.mon.gov.ru – Сайт Министерства образования и науки РФ.
www.ed.gov.ru – Сайт Федерального агентства по образованию (Рособразование).
www.obrnadzor.gov.ru – Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки.
www.pedsovet.ru – Педагогическое интернет-сообщество учителей.
www.ucheba.com – Образовательный портал. Информационный ресурс.
www.k-uroku.ru – Сайт для помощи учителям и обмена опытом.
www.gnpbu.ru – Сайт научной педагогической библиотеки имени К.Д. Ушинского.
www.zavuch.info – Методическая библиотека и учительская газета онлайн.
www.edu.ru – Федеральный портал «Российское образование».
www.ege.edu.ru – Официальный информационный портал Единого государственного экзамена.
www.rustest.ru – Федеральное государственное учреждение «Федеральный центр тестирования».
www.it-n.ru – Портал «Сеть творческих учителей».
www.uroki.net – Более 1000 конспектов тематического, поурочного, календарного планирования, сценариев школьных праздников.
www.pedsovet.org – Сайт, посвященный школьному образованию. Новости, секции, консультации, медиатеки, форумы.
www.debryansk.ru – Сайт информационно-методического характера. Интернет-ресурс для средней школы.
www.ug.ru – «Учительская газета».
www.school-collection.edu.ru – Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
www.nachalka.com – Подробные наглядные материалы по учебным дисциплинам в начальной школе для учителей, учеников и их родителей.
www.school.edu.ru – Российский общеобразовательный портал.
www.rst.ru - Российская государственная библиотека.
www.nmc.nevarono.spb.ru – Сайт ИМЦ Невского района.
www.bio@mail.anichkov.ru – Сайт Эколого-биологического центра «Крестовский остров».
www.naturewatchbaltic.edublogs.org – Сайт просветительской программы «Исследователи природы Балтики».
www.spbzoo.ru – Сайт Ленинградского зоопарка.
www.planeta-neptun.ru/ocean/ – Сайт Океанариума.
www.botsad-spb.com – Сайт Ботанического сада Петра Великого.
www.zin.ru/museum – Сайт Зоологического музея РАН.

www.binran.ru/botmus – Сайт Ботанического музея БИН РАН.
www.katalog.iot.ru – Образовательные ресурсы сети интернет.

Оценочные материалы

Достижения результатов можно будет проверить путем:

- результатов выполнения лабораторных и практических работ;
- анализа знания терминологии;
- анализа стабильности коллектива, сохранение его контингента;
- наблюдений родителей и педагогов.

Параметры и критерии оценки

Критерии оценки	Уровни определения результатов		
	Минимальный уровень	Общий уровень	Продвинутый уровень
Теоретические знания			
Глубина, широта и системность теоретических знаний (0-2 балла)	Знания поверхностные не систематизированы (0 баллов)	Знание систематизированы есть пробелы по темам (1 балл)	Имеется четкая система знаний, полученных на занятиях, а также освоенных самостоятельно (2 балла)
Грамотное использование терминов (0-2 балла)	Владеет на низком уровне (0 баллов)	Владеет на среднем уровне (1 балл)	Свободно владеет (2 балла)
Уровень овладения практическими умениями и навыками			
Разнообразие умений и навыков, грамотность (соответствие существующим нормативам и правилам, технологиям) практических действий (0-2 балла)	Минимальные умения и навыки, возможно применение на бытовом уровне (0 баллов)	Умения и навыки удовлетворительны для создания конкурсных работ и разработки конкурентно способных проектов (1 балл)	Умения и навыки достаточны для конкурсных состязаний по данному профилю (2 балла)

Оценка знаний, умений и навыков проводится по конкретным критериям:

- 5, 6 баллов – высокий уровень;
- 3, 4 – средний уровень;
- 1, 2, – низкий уровень.