

Управление образования мэрии г. Череповца
Муниципальное автономное образовательное
учреждение дополнительного образования
«Детский технопарк «Кванториум»

Принята на заседании
педагогического совета
от 30 мая 2023г.
протокол №3



УТВЕРЖДАЮ
Директор MAOU ДО
«Детский технопарк «Кванториум»
В.В. Величко

**Дополнительная общеобразовательная программа
естественнонаучной направленности
«БиоТоп»**

Возраст учащихся 8-10 лет
Срок реализации программы: 2 года

Автор:
Андреева Алла Викторовна
педагог дополнительного
образования первой категории
MAOU ДО «Детский технопарк «Кванториум»
Рыжова Елизавета Алексеевна
педагог дополнительного образования
MAOU ДО «Детский технопарк «Кванториум»

г. Череповец

2023

Общая характеристика дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы (ДООП)

На современном этапе стратегическая цель в дополнительном образовании Российской Федерации ориентирована на развитие естественнонаучного и технического направления. Создание сети детских технопарков «Кванториум» является федеральным проектом Агентства стратегических инициатив, направленных на развитие творческих способностей ребенка, его самостоятельности, инициативы, стремления к самореализации и самоопределению.

Дополнительная общеразвивающая программа «БиоТОП» реализуется в соответствии с естественнонаучной направленностью образования.

Уровень реализации программы базовый и предполагает освоение учащимися специализированных знаний для дальнейшей возможности работы по программам предпрофессионального (продвинутого) уровня.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа (далее ДООП) разработана на основании следующих нормативно-правовых документов:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273;
- Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2018-2025 годы / Постановление Правительства РФ от 15.03.2021 г. №385 (в ред. от 11.04.2022 г.);
- с приказом Минобрнауки России от 27.07.2022 г. № 629 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Методическим рекомендациям по проектированию дополнительных 4 общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) / Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 г. N 09-3242;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Устав МАОУ ДО «Детский технопарк «Кванториум»; – Положение. Локальный акт об организации проектной и исследовательской работы в МАОУ ДО «Детский технопарк «Кванториум».

Цель программы – способствовать формированию у учащихся базовых компетенций в области биологических наук, их самореализации в ходе исследовательской и экспериментальной деятельности.

Основными задачами данной программы являются:

1. Обучающие:

- развитие у детей познавательного интереса к предметной области биология;
- формирование практических навыков в области биологии;
- формирование умения применять теоретические знания на практике.

2. Развивающие:

- развитие памяти, внимания, наблюдательности;
- развитие абстрактного и логического мышления;
- развитие умения работать в команде, а также организовывать работу в команде.

3. Воспитательные:

- воспитание настойчивости, собранности, организованности, аккуратности;
- воспитание умения работать в мини-группе, культуры общения и ведения диалога;
- воспитание навыков обращения со сложным высокотехнологичным оборудованием, а также другим имуществом технопарка.

Дополнительная общеразвивающая программа «БиоТОП» является профильной, среднесрочной. Уровень усвоения программы – стартовый.

Данная программа предназначена для учащихся 8-10 лет и рассчитана на 2 года обучения. Набор детей свободный. Количество учащихся в группе от 5 до 14 человек.

Программа структурно делится на два года обучения и 4 модуля. Первый год обучения: 1 модуль вводный (сентябрь-декабрь) – 30 часов, 2 модуль базовый (январь-май) – 38 часов.

Второй год обучения: 3 модуль базовый (сентябрь-декабрь) – 30 часов, 4 модуль углубленный (январь-май) – 38 часов.

Учащиеся после прохождения программы могут перейти на программу углубленного уровня, направленную на проектную и исследовательскую деятельность.

Занятия проводятся один раз в неделю 2 часа, что соответствует нормам СанПин, предъявляемым к организации образовательного процесса в учреждениях дополнительного образования детей.

При организации занятия используется дифференцированный, индивидуальный подход к каждому ребенку. Работа на занятии может быть групповая, по подгруппам, в парах, индивидуально.

На занятиях используются педагогические технологии: кейс-технология, здоровье-сберегающая, игровая, проектная, информационно-коммуникационные педагогические технологии, интерактивные методы обучения.

Формы занятий

Программой предусмотрено проведение комбинированных занятий: занятия состоят из теоретической, практической и проектной частей.

При проведении занятий используются три формы работы:

- демонстрационная, когда обучающиеся слушают объяснения педагога и наблюдают за демонстрационным экраном или экранами компьютеров на ученических рабочих местах;
- фронтальная, когда обучающиеся синхронно работают под управлением педагога;
- самостоятельная, когда обучающиеся выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или нескольких занятий.

Новизна образовательной программы

В программе внимание акцентируется на эколого-краеведческий аспект изучаемых тем, знания, приобретаемые учащимися, закрепляются на практике при выполнении лабораторных и практических работ.

Педагогическая целесообразность программы заключается в особенностях организации образовательного процесса: изучение теоретического материала происходит через практическую деятельность на основе кейс-технологии. Практическая работа является преобладающей, что способствует закреплению полученных навыков.

Специфической особенностью программы является использование натурной наглядности, постановка опытов и экспериментов, наблюдения за живыми организмами. Умелое использование живых и гербарных объектов в сочетании с другими средствами обучения, организация самостоятельной работы играют важную роль в решении кейсовых задач, углубляя и расширяя биологические знания обучающихся.

Формирование компетенций

По итогам обучения учащийся получает следующие компетенции:

Личные компетенции:

- мотивация к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики;
- коммуникативные компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной и соревновательной деятельности.

Метапредметные компетенции:

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

- умение практически применять полученные знания в ходе учебной и проектной деятельности.

Предметные компетенции:

- понимание роли естественных наук и научных исследований в современном мире;
- знания о различных направлениях развития современной биологии и биотехнологии, а также смежных отраслей знания;
- применение научного подхода к решению различных задач, овладение умением формулировать гипотезы, планировать и проводить эксперименты;
- освоение техник микроскопии;
- получение практических навыков работы в современной биологической лаборатории;
- умение интерпретировать полученные результаты;

Коммуникативные компетенции:

- выслушивать и принимать во внимание взгляды других людей;
- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с преподавателем и сверстниками, работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов;
- формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- выступать публично с докладами, презентациями.

Softskills: коммуникабельность, организованность, умение работать в команде, пунктуальность, критическое мышление, креативность, гибкость, дружелюбность, лидерские качества.

Hardskills: постановка опытов и экспериментов в области биологии и экологии; создание биологических моделей, макетов; навыки работы на биологическом лабораторном оборудовании; анализ и синтез информации по теме проекта.

Планируемые результаты освоения программы

Образовательная программа дает возможность каждому обучающемуся овладеть всеми заявленными компетенциями и выполнить проектную работу по выбранному разделу обучающего курса.

Формой отчетности является успешное выполнение всех практических задач по итогам первого года обучения, а также последующая защита собственного индивидуального или группового реализованного проекта в конце второго года обучения.

Способы и формы проверки результатов освоения программы

Виды контроля:

- вводный, который проводится перед началом работы и предназначен для закрепления знаний, умений и навыков по пройденным темам;
- текущий, проводимый в ходе учебного занятия и закрепляющий знания по данной теме;
- итоговый, проводимый после завершения всей учебной программы.

Формы проверки результатов:

- наблюдение за детьми в процессе работы;
- индивидуальные и коллективные исследовательские проекты.

Формы подведения итогов:

- выполнение практических заданий;
- творческое задание (подготовка проекта и его презентация).

Прогнозируемый результат реализации программы на 1 модуле:

- проводить наблюдения, практические работы в пределах требований программы, фиксировать их результаты;
- уметь работать с простейшими лабораторными приборами и оборудованием;
- объяснять взаимосвязи в природе и между природой и человеком;
- усвоить знания об экологически грамотном взаимодействии человека и природы.

Прогнозируемый результат реализации программы на 2 модуле:

- выделять представителей по Царствам (растения, животные, грибы, бактерии); группы растений (водоросли, мхи, папоротники, хвойные, цветковые); группы животных (насекомые, рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, птицы, звери);

- освоить и соблюдать правила поведения в природе.

Прогнозируемый результат реализации программы на 3 модуле:

- знать о здоровье и здоровом образе жизни;
- знать о функционировании систем организма человека;
- уметь определять основные физиологические показатели организма человека;
- выявлять отклонения от функционального состояния и нормальной жизнедеятельности;

Прогнозируемый результат реализации программы на 4 модуле:

- уметь работать с научно-популярной и специальной литературой, проводить эксперимент, освоить методики исследования по биологии и экологии (доступных по возрасту), знать структуру исследовательской работы.
- уметь собирать материал для своего индивидуального исследования и анализировать результаты исследования;
- оформлять исследовательскую работу и презентовать ее.

Качество реализации дополнительной общеобразовательной программы отслеживается при помощи мониторинга результативности образовательной деятельности обучаемого, ориентированного на задачи программы. Мониторинговая процедура по каждому параметру проводится с периодичностью 1 раза в год (апрель-май). Результаты заносятся в журнал педагогического контроля.

Цель мониторинга: проверить и проанализировать сформированность следующих показателей:

- показатель 1. Уровень усвоения теоретического материала и его практическое применение;
- показатель 2. Стремление к самообразованию;
- показатель 3. Способность формулировать и излагать свое мнение;
- показатель 4. Ответственное отношение к выполнению проекта.

Критерии оценивания:

Уровень ниже заданного – практически не прослеживается: освоение теоретического материала, качество выполнения практических заданий, не стремиться к самообразованию, не умеет формулировать и излагать свое мнение; не принимает участие в групповом проекте.

Низкий уровень - слабо прослеживается: освоение теоретического материала, качество выполнения практических заданий, стремление к самообразованию, не уверенно формулирует и излагает свое мнение; практически не принимает участие в групповом проекте.

Средний уровень – удовлетворительно (достаточно хорошо) прослеживается: освоение теоретического материала, качество выполнения практических заданий, стремление к самообразованию, хорошо формулирует и излагает свое мнение; принимает участие в групповом проекте.

Высокий уровень – хорошо прослеживается: освоение теоретического материала, качество выполнения практических заданий, стремление к самообразованию, отлично формулирует и излагает свое мнение; активно принимает участие в групповом проекте.

Уровень ниже заданного – 0, низкий уровень – 1, средний уровень – 2, высокий уровень – 3.

Итоговой формой реализации Программы является презентация группового или индивидуального проекта.

N п/п	Название раздела, кейса	Количество часов			Формы аттестации/контроля	
		Всего	Теория	Практика		
Вводный модуль						
1	Биологические науки	2	1	1	Тест	
2	Микробиология. Царство Бактерий	2	1	1	Составление биологической карты	
3	Зоология. Царство животных	2	1	1	Составление биологической карты	
4	Спонгиология. Малакология	2	1	1	Контрольная практическая работа	
5	Энтомология. Арахнология	2	1	1	Контрольная практическая работа	
6	Ихтиология. Морские обитатели	4	2	2	Контрольная практическая работа	
7	Герпетология. Амфибии и рептилии	4	2	2	Контрольная практическая работа	
8	Орнитология - наука о птицах	2	1	1	Контрольная практическая работа	
9	Териология - наука о зверях	4	2	2	Контрольная практическая работа	
10	Биоэкология	6	2	4	Деловая игра	
Итого		30	14	16		
Базовый модуль						
1	Ботаника. Царство Растений	2	1	1	Составление биологической карты	
2	Альгология.	2	1	1	Контрольная практическая работа	
3	Бриология. Птеридология	4	2	2	Контрольная практическая работа	
4	Ботаника. Высшие растения	8	4	4	Контрольная практическая работа	
5	Микология. Царство Грибы	6	2	4	Составление биологической карты	
6	Лишайники	4	2	2	Контрольная практическая работа	
7	Кейс «Экологические факторы»	12	6	6	Игра	
Итого		38	18	20		

Второй год обучения

	Название раздела, кейса	Количество часов	Формы аттестации/контроля
--	-------------------------	------------------	---------------------------

№ п/п		Всего	Теория	Практика	
Вводный модуль					
1	Происхождение жизни. Происхождение человека. Антропология.	4	2	2	Контрольная работа практическая
2	Знакомство с частями тела человека и их названиями. Антропометрия	2	1	1	Контрольная работа практическая
3	Опорно-двигательный аппарат. Первая помощь при травмах	4	2	2	Контрольная работа практическая
4	Различные типы мышц и их функции в организме	2	1	1	Контрольная работа практическая
5	Кровеносная система	2	1	1	Контрольная работа практическая
6	Дыхательная система	4	2	2	Контрольная работа практическая
7	Пищеварительная система. Зубы	2	1	1	Контрольная работа практическая
8	Белки, жиры, углеводы	6	2	4	Контрольная работа практическая
9	Витамины	2	1	1	Контрольная работа практическая
10	Диета и питание для укрепления здоровья и роста	2	1	1	Контрольная работа практическая
Итого:		30	14	16	Контрольная работа практическая
1	ЦНС	4	2	2	Контрольная работа практическая
2	Эндокринная система.	4	2	2	Контрольная работа практическая
3	Мочевыделительная система	2	1	1	Контрольная работа практическая
4	Органы чувств	2	1	1	Контрольная работа практическая
5	Эмоции	2	1	1	Контрольная работа практическая
6	Валеология. Основы ЗОЖ	4	2	2	Контрольная работа практическая
7	Основные виды спорта в жизни ребенка	4	2	2	Контрольная работа практическая
8	Гармоничное физическое и эмоциональное развитие	2	1	1	Контрольная работа практическая
9	Отрасли медицины	6	2	4	Контрольная работа практическая
10	Проектная деятельность	6	2	4	Проект
11	Защита проекта	2	1	1	Презентация
Итого:		38	17	21	

Теоретическая часть	Практическая часть
1. Биологические науки Предмет и задачи биологии. Науки, изучающие природу.	Блок-схема «Система биологических наук»
2. Микробиология. Царство Бактерий Предмет и задачи микробиологии. Бактерии. Одноклеточные организмы.	Изучение бактериологических клеток под микроскопом.
3. Зоология. Царство Животных Многообразие животного мира. Значение животных в жизни человека, использование и охрана животного мира. Этология животных.	Строение животной клетки. Царство Животные. Работа с натурным и фиксированным материалом. Наблюдение.
4. Спонгиология. Малакология Губки. Моллюски. Образ жизни, строение, разнообразие.	Общая характеристика типа губок. Общая характеристика типа моллюсков. Особенности строения и поведения, связанные с образом жизни представителей разных классов. Роль раковины в пассивной защите; Класс Брюхоногие моллюски. Большой прудовик (или виноградная улитка) и голый слизень их среды обитания. Строение. Питание. Дыхание. Размножение и развитие. Роль в биоценозах и практическое значение
5. Энтомология. Арахнология Членистоногие. Насекомые. Паукообразные. Образ жизни, строение, разнообразие.	Общая характеристика Типа. Сходство и различие членистоногих с кольчатыми червями; Класс Ракообразные. Общая характеристика класса. Речной рак. Место обитания и образ жизни. Особенности строения. Питание. Дыхание. Размножение. Другие ракообразные. Значение ракообразных в природе и жизни человека; Паукообразные. Общая характеристика и многообразие паукообразных. Паук – крестовик (или любой другой паук). Внешнее строение. Место обитания, образ жизни и поведение.
6. Ихтиология. Морские обитатели Медузы. Иглокожие. Рыбы.	Общая характеристика типа кишечнополостных. Пресноводная гидра. Внешний вид и поведение. Общая характеристика надкласса Рыбы. Класс Хрящевые. Класс Костные рыбы. Особенности строения на примере костистой рыбы. Внешнее строение. Части тела покровы. Роль плавников в движении рыб. Расположение и значение органов чувств. Внутреннее строение костистой рыбы: опорно-двигательная, нервная, пищеварительная, дыхательная, кровеносная и выделительная системы. Плавательный пузырь и его значение. Размножение и развитие рыб. Особенности поведения.
7. Герпетология. Амфибии и рептилии Разнообразие амфибий и рептилий, строение, образ жизни. Значение животных в природе.	Класс Земноводные. Общая характеристика класса. Внешнее и внутреннее строение лягушки (на примере любого вида). Земноводный образ жизни. Питание. Годовой цикл жизни земноводных. Зимовки. Размножение и развитие лягушки. Метаморфоз земноводных. Класс Пресмыкающихся. Общая характеристика класса. Наземно-воздушные условия обитания. Особенности внешнего и внутреннего строения пресмыкающихся (на примере любого вида ящериц). Приспособления к жизни в наземно-воздушной среде. Питание и поведение. Годовой цикл жизни. Размножение и развитие. Змеи, ужи, гадюки (или другие виды в зависимости от местных условий).
8. Орнитология - наука о птицах	Класс Птицы. Общая характеристика класса. Среда обитания птиц. Особенности внешнего и внутреннего строения птиц. Приспособленность к полету. Интенсивность обмена веществ.

Разнообразие птиц, образ жизни. Значение птиц в природе и жизни человека.	Теплокровность. Усложнение нервной системы и органов чувств, поведения, покровов, внутреннего строения по сравнению с пресмыкающимися. Размножение и развитие. Забота о потомстве. Годовой жизненный цикл и сезонные явления. Перелёты птиц. Происхождение птиц от древних пресмыкающихся. Археоптерикс. Многообразие птиц.
9. Териология - наука о зверях Разнообразие млекопитающих, образ жизни. Значение млекопитающих в природе и жизни человека.	Класс Млекопитающие или Звери. Общая характеристика класса. Места обитания млекопитающих. Особенности внешнего и внутреннего строения. Усложнение строения покровов, пищеварительной, дыхательной, кровеносной, выделительной, нервной систем, органов чувств, поведения по сравнению с пресмыкающимися. Размножение и развитие. Забота о потомстве.
10. Биоэкология Экология. Связь экологии с другими науками. Взаимосвязь животных и окружающей среды.	Естественные природные и культурные организмы (биогеоценозы и агроценозы). Место и роль животных в природных сообществах. Понятие о биогеоценозе и экосистеме. Трофические связи в природных сообществах. Цепи питания. Экологические ниши. Численность животных в природе и причины её колебаний.
Базовый модуль	
Теоретическая часть	Практическая часть
1. Ботаника. Царство Растений Клеточное строение растений. Части растения: корень, стебель, лист, цветок, плод. Значение растений в природе и жизни человека.	Строение растительной клетки» (микропрепараты растительных клеток, кожица лука, плоды рябины, клубень картофеля). Строение цветка. Листовая мозаика. Работа с натурным и гербарным материалом. Приготовление препарата. Клетка – основная структурная единица организма растения. Строение растительной клетки: оболочка, цитоплазма, ядро, пластиды, вакуоль с клеточным соком, включения. Разнообразие клеток по форме и размерам. Жизнедеятельность клеток. Рост и деление клеток. Дыхание и питание клеток.
2. Альгология Водоросли. Значение водорослей в природе. Разнообразие водорослей.	Отделы водорослей. Общая характеристика одноклеточных и многоклеточных водорослей. Многообразие пресноводных и морских водорослей. Значение водорослей в природе и народном хозяйстве.
3. Бриология. Птеридология Мхи. Папоротники. Значение мхов и папоротников в природе, их разнообразие.	Разнообразие мхов. Общая характеристика зеленых мхов как высших споровых растений. Размножение и развитие мхов. Сфагновые мхи. Значение мхов в природе и народном хозяйстве. Охрана мохообразных растений; Отделы Папоротникообразные. Общая характеристика папоротников, хвощей, плаунов как высших споровых растений. Размножение и развитие папоротников. Былой расцвет папоротникообразных. Значение современных папоротникообразных растений в природе и для человека.
4. Ботаника. Высшие растения Хвойные растения. Цветковые растения. Разнообразие высших растений.	Отдел Голосеменных растений. Их общая характеристика и многообразие как семенных растений. Хвойные растения в регионе школы. Семенное размножение хвойных растений на примере сосны. Значение хвойных растений и хвойных лесов в природе и в хозяйстве человека. Отдел Покрытосеменные (Цветковые) растения. Их общая характеристика. Многообразие покрытосеменных растений. Значение покрытосеменных растений в природе и хозяйстве человека. Деление цветковых растений на классы двудольных и однодольных растений. Семейства двудольных растений (Крестоцветные, Розоцветные, Пасленовые, Бобовые, Сложноцветные). Семейства однодольных растений (Лилейные, Луковые, Злаки).
5. Микология. Царство Грибы	Общая характеристика грибов как представителей особого царства живой природы. «Грибы». Питание, дыхание, споровое

Разнообразие грибов. Значение грибов в природе и жизни человека.	размножение грибов. Плесневые грибы: мукор, пеницилл. Одноклеточные грибы – дрожжи. Многоклеточные грибы. Шляпочные грибы. Съедобные и ядовитые грибы. Многообразие грибов: сапрофиты, паразиты, симбионты. Понятие о микоризе. Приемы защиты растений от грибов паразитов. Значение грибов в природе и хозяйстве человека.
6. Лишайники Симбиоз водорослей и грибов. Значение лишайников в природе и жизни человека.	Лишайники, особенности их строения, питания, размножения. Многообразие лишайников. Значение лишайников в природе и хозяйстве человека. Индикаторная роль лишайников.
7. Кейс «Экологические факторы» Биотические, абиотические факторы. Антропогенные факторы.	Практические работы: «Свет как экологический фактор». «Температура как абиотический фактор». «Влажность как экологический фактор». Свет и его влияние на жизнедеятельность растений и животных. Адаптация организмов к различным условиям освещения. Экологические группы растений и животных по отношению к фактору - освещение. Экологические группы организмов по отношению к температуре. Влияние влажности на жизнедеятельность организмов. Экологические группы растений и животных по отношению к влажности. Основные типы взаимоотношений живых организмов. Место человека среди живых организмов. Значение в жизни человека экологических факторов. Влияние человека на окружающую среду воду, воздух, почву.

Второй год обучения

Теоретическая часть	Практическая часть
Вводный модуль	
1.Происхождение жизни. Происхождение человека. Антропология.	Создание диаграммы эволюции жизни
2.Знакомство с частями тела человека и их названиями. Антропометрия	Практическая работа по оценке антропометрических показателей обучающихся в соответствии с нормой их возраста
3.Опорно-двигательный аппарат. Первая помощь при травмах	Обучение оказанию первой помощи при травмах опорно-двигательного аппарата
4.Различные типы мышц и их функции в организме	Практическая работа «Выявление влияния статической и динамической работы на утомление мышц»
5.Кровеносная система	Практическая работа «Оценка состояния работы сердечно -сосудистой системы. Отработка способов временной остановки кровотечения»
6.Дыхательная система	Создание модели легких Дондерса
7.Пищеварительная система. Зубы	Сравнение ротовой полости человека и грызуна
8. Белки,жиры,углеводы	Лабораторная работа: определение питательных веществ в продуктах питания
9.Витамины	Лабораторная работа: Оценка содержания витамина С в натуральных и пакетированных соках
10.Диета и питание для укрепления здоровья и роста	Создание плана питания на неделю исходя из необходимого каллоража
Базовый модуль	
Теоретическая часть	Практическая часть
1.ЦНС	Тестирование на внимание, память и IQ
2.Эндокринная система.	Сводная таблица гормонов
3.Мочевыделительная система	Изготовление модели почек из пластилина

4.Органы чувств	Поход в музей «Квантошка». Зона оптика и акустика
5.Эмоции	Просмотр мультика «Головоломка»
6.Валеология. Основы ЗОЖ	Поход в музей природы на выставку «Здоровый образ жизни»
7.Основные виды спорта в жизни ребенка	Встреча со спортсменом. Сдача основных нормативов.
8.Гармоничное физическое и эмоциональное развитие	Создание плаката о здоровье
9.Отрасли медицины	Встреча с представителем медицинской профессии
10.Проектная деятельность	Работа с информацией
11.Защита проекта	Выступление

**Календарный учебный план
Первый год обучения**

№ п/п	Месяц	Кол-во часов	Форма занятий	Темы занятий	Место проведения	Форма контроля
Вводный модуль						
1	Сентябрь, 8	2	Групповая работа	Биологические науки	Учебный кабинет	Игра
2		2	Коллективная, групповая, малыми группами, индивидуальная	Микробиология. Царство Бактерий		Практическая работа
3		2	Коллективная, групповая, малыми группами, индивидуальная	Зоология. Царство Животных		Практическая работа
4		2	Коллективная, групповая, малыми группами, индивидуальная	Спонгиология. Малакология		Практическая работа
5	Октябрь, 10	2	Коллективная, групповая, малыми группами, индивидуальная	Энтомология. Арахнология	Учебный кабинет	Практическая работа
6		4	Коллективная, групповая, малыми группами, индивидуальная	Ихтиология. Морские обитатели		Практическая работа
7		4	Коллективная, групповая, малыми группами, индивидуальная	Герпетология. Амфибии и рептилии		Практическая работа
8	Ноябрь, 8	2	Коллективная, групповая, малыми группами, индивидуальная	Орнитология – наука о птицах	Учебный кабинет	Практическая работа
9		4	Коллективная, групповая, малыми группами, индивидуальная	Териология – наука о зверях		Практическая работа
10		2	Коллективная, групповая, малыми группами, индивидуальная	Биоэкология		Практическая работа

			группами, индивидуальная			
11	Декабрь, 4	4	Коллективная, групповая, малыми группами, индивидуальная	Биоэкология	Учебный кабинет	Практическая работа
Базовый модуль						
1	Январь, 8	2	Коллективная, групповая, малыми группами, индивидуальная	Ботаника. Царство растений	Учебный кабинет	Практическая работа
2		2	Коллективная, групповая, малыми группами, индивидуальная	Альгология		Практическая работа
3		4	Коллективная, групповая, малыми группами, индивидуальная	Бриология. Птеридология		Практическая работа
4	Февраль, 8	8	Коллективная, групповая, малыми группами, индивидуальная	Ботаника. Высшие растения	Учебный кабинет	Практическая работа
5	Март, 8	6	Коллективная, групповая, малыми группами, индивидуальная	Микология. Царство Грибы	Учебный кабинет	Практическая работа
6		2	Коллективная, групповая, малыми группами, индивидуальная	Лишайники		Практическая работа
7	Апрель, 10	4	Коллективная, групповая, малыми группами, индивидуальная	Лишайники	Учебный кабинет	Практическая работа
8		6	Коллективная, групповая, малыми группами, индивидуальная	Кейс «Экологические факторы»		Практическая работа
9	Май, 4	4	Коллективная, групповая, малыми группами, индивидуальная	Кейс «Экологические факторы»	Учебный кабинет	Практическая работа

Второй год обучения

Нп/п	Месяц	Кол- во	Форма занятий	Темы занятий	Место проведения	Форма контроля
------	-------	------------	------------------	--------------	---------------------	----------------

		часо в				
Вводный модуль						
1	Сентябрь, 8	4	Групповая работа	Происхождение жизни. Происхождение человека. Антропология.	Учебный кабинет	Практическая работа
2		2	Коллективная, групповая, малыми группами, индивидуальна я	Знакомство с частями тела человека и их названиями. Антропометрия	Учебный кабинет	Практическая работа
3		2	Коллективная, групповая, малыми группами, индивидуальна я	Опорно- двигательный аппарат. Первая помощь при травмах	Учебный кабинет	Практическая работа
4	Октябрь, 10	2	Коллективная, групповая, малыми группами, индивидуальна я	Опорно- двигательный аппарат. Первая помощь при травмах	Учебный кабинет	Практическая работа
5		2	Коллективная, групповая, малыми группами, индивидуальна я	Различные типы мышц и их функции в организме	Учебный кабинет	Практическая работа
6		2	Коллективная, групповая, малыми группами, индивидуальна я	Кровеносная система	Учебный кабинет	Практическая работа
7		4	Коллективная, групповая, малыми группами, индивидуальна я	Дыхательная система	Учебный кабинет	Практическая работа
8	Ноябрь, 8	2	Коллективная, групповая, малыми группами, индивидуальна я	Пищеварительн ая система	Учебный кабинет	Практическая работа
9		6	Коллективная, групповая, малыми группами,	Белки,жиры,угл еводы	Учебный кабинет	Практическая работа

			индивидуальна я			
10	Декабрь, 4	2	Коллективная, групповая, малыми группами, индивидуальна я	Витамины	Учебный кабинет	Практическая работа
11		2	Коллективная, групповая, малыми группами, индивидуальна я	Диета и питание для укрепления здоровья и роста	Учебный кабинет	Практическая работа
Базовый модуль						
1	Январь, 8	4	Коллективная, групповая, малыми группами, индивидуальна я	ЦНС	Учебный кабинет	
2		4	Коллективная, групповая, малыми группами, индивидуальна я	Эндокринная система	Учебный кабинет	
3	Февраль, 8	2	Коллективная, групповая, малыми группами, индивидуальна я	Мочевыделите льная система	Учебный кабинет	Практическая работа
4		2	Коллективная, групповая, малыми группами, индивидуальна я	Органы чувств	Учебный кабинет	Практическая работа
5		2	Коллективная, групповая, малыми группами, индивидуальна я	Эмоции	Учебный кабинет	Практическая работа
6		2	Коллективная, групповая, малыми группами, индивидуальна я	Валеология.Ос новы ЗОЖ	Учебный кабинет	Практическая работа
7	Март,8	2	Коллективная, групповая, малыми группами,	Валеология.Ос новы ЗОЖ		Практическая работа

			индивидуальна я		Учебный кабинет	
8		4	Коллективная, групповая, малыми группами, индивидуальна я	Основные виды спорта в жизни ребенка	Учебный кабинет	Практическая работа
9		2	Коллективная, групповая, малыми группами, индивидуальна я	Гармоничное физическое и эмоциональное развитие	Учебный кабинет	Практическая работа
10	Апрель,10	6	Коллективная, групповая, малыми группами, индивидуальна я	Отрасли медицины	Учебный кабинет	Практическая работа
11		4	Коллективная, групповая, малыми группами, индивидуальна я	Проектная деятельность	Учебный кабинет	Практическая работа
12	Май, 4	2	Коллективная, групповая, малыми группами, индивидуальна я	Проектная деятельность	Учебный кабинет	Практическая работа
13		2	Коллективная, групповая, малыми группами, индивидуальна я	Защита проекта	Учебный кабинет	Очное выступление

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Методическое обеспечение

При реализации программы в качестве ведущих технологий и подходов используются кейс-технология и системно-деятельностный подход.

Основными видами деятельности являются информационно-рецептивная, репродуктивная, частично-поисковая, проектная и творческая.

Информационно-рецептивная деятельность учащихся предусматривает освоение теоретической информации через рассказ педагога, сопровождающийся презентацией и демонстрациями, беседу, самостоятельную работу с литературой.

Репродуктивная деятельность учащихся направлена на овладение ими умениями и навыками через выполнение практико-ориентированных заданий по схеме.

Частично-поисковая деятельность учащихся включает овладение ими умениями и навыками через выполнение практико-ориентированных заданий в измененной ситуации.

Проектная и творческая деятельность предполагает самостоятельную или почти самостоятельную работу учащихся при выполнении проектов.

Взаимосвязь этих видов деятельности создает условия для формирования научного мышления у детей через исследовательскую деятельность и способствует первичной профессионализации учащихся.

Материально-техническое обеспечение

Наименование оборудования	Назначение/краткое описание функционала оборудования
Микроскоп цифровой Levenhuk D320L	Для изучения клеток, тканей живых организмов
Комплект контрольно-измерительных приборов (цифровая метеостанция, гигрометры психрометрические, термометр настенный, визкозиметр, ареометры, секундомеры)	
Термостат модель СН-100, с возможностью охлаждения-нагрева для пробирок	Предназначен для прогрева донесобходимой температуры
Комплект бокового освещения для приподнятого крестообразного лабиринта	Предназначен для этологических исследований
Установка «приподнятый крестообразный лабиринт» для крыс	Предназначен для этологических исследований
Установка «приподнятый крестообразный лабиринт» для мышей	Предназначен для этологических исследований
Весы технические, SCFOAO	Предназначены для точных измерений массы
Баня-термостат водная	Предназначена для нагрева образцов
Аналитические весы	Предназначены для точных измерений массы, необходимы для контроля изменений массы с точностью 0,0001 г.
Сушильный шкаф	Предназначен для сушки, стерилизации и определения содержания твердого остатка.
Ноутбук	Для работы с офисными приложениями и виртуальной лабораторией
Интерактивная доска	Для демонстрации учащимся материалов

Модуль воспитания

Ведущая роль в решении задач воспитания принадлежит воспитательной системе образовательного учреждения, определяющей ценностно-смысловую направленность воспитательной деятельности, ее технологичность и результативность. В дополнительном образовании воспитание неразделимо с образовательным процессом. Единство учебно-воспитательного процесса определяется как целенаправленный процесс воспитания и обучения посредством реализации дополнительных общеобразовательных программ. Разнообразие воспитательных систем образовательных учреждений, сочетающих в себе традиционные ценности и инновационные подходы к воспитанию, создает условия для дальнейшего совершенствования процесса воспитания подрастающего поколения. Детский технопарк “Кванториум” реализует модель воспитания детей в системе дополнительного образования с использованием культурного наследия Вологодской области, традиций народов Российской Федерации, направленных на сохранение и развитие культурного многообразия страны.

Цель, задачи и результат воспитательной работы

Современное дополнительное образование обеспечивает добровольный выбор деятельности ребенком, выражающийся в удовлетворении его интересов, предпочтений, склонностей и способствующий его развитию, самореализации, самоопределению и социокультурной адаптации. Этот потенциал состоит в возможности обеспечения условий для приобщения обучающихся к личностно-значимым, социально культурным ценностям через участие в различных видах созидательной деятельности: самоактуализации как способа воплощения собственных индивидуальных творческих интересов, а также саморазвития и личностного роста в социальной и культурной сферах жизнедеятельности общества.

Основой воспитательного процесса в образовательных организациях является национальный воспитательный идеал – это высоконравственный, творческий, компетентный гражданин России, принимающий судьбу Отечества как свою личную, осознающий ответственность за настоящее и будущее своей страны, укорененный в духовных и культурных традициях многонационального народа Российской Федерации

. Исходя из этого воспитательного идеала, а также основываясь на базовых для нашего общества ценностях (таких как семья, труд, отечество, природа, мир, знания, культура, здоровье, человек) и специфики дополнительного образования

Цель воспитания – создание условий для формирования социально-активной, творческой, гармонично развитой, нравственно и физически здоровой личности, способной на сознательный выбор жизненной позиции, а также к духовному и физическому самосовершенствованию, саморазвитию в социуме.

Задачи воспитания:

- способствовать развитию личности обучающегося, с позитивным отношением к себе, способного вырабатывать и реализовывать собственный взгляд на мир, развитие его субъективной позиции;
- развивать систему отношений в коллективе через разнообразные формы активной социальной деятельности;
- способствовать умению самостоятельно оценивать происходящее и использовать накапливаемый опыт в целях самосовершенствования и самореализации в процессе жизнедеятельности; - формирование и пропаганда здорового образа жизни.
- обучение умениям и навыкам организаторской деятельности, самоорганизации, формированию ответственности за себя и других;
- развитие творческого культурного, коммуникативного потенциала ребят в процессе участия в совместной общественно – полезной деятельности;

- содействие формированию активной гражданской позиции;
- воспитание сознательного отношения к труду, к природе, к своему городу.

Результаты воспитания

Ответственная работа педагогов, направленная на достижение поставленной цели, позволит ребенку получить необходимые социальные навыки, которые помогут ему лучше ориентироваться в сложном мире человеческих взаимоотношений, эффективнее налаживать коммуникацию с окружающими, увереннее себя чувствовать во взаимодействии с ними, продуктивнее сотрудничать с людьми разных возрастов и разного социального положения, смелее искать и находить выходы из трудных ситуаций, осмысленнее выбирать свой жизненный путь.

3.3.Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Название мероприятия, события	Форма проведения	сроки
1	День знаний	Семейные мастерские	сентябрь
2	День наоборот	Мастер-классы к Дню учителя	Октябрь
3	Веселый Новый год	дискотека	Декабрь
4	День детских изобретений	Мастер-классы, открытые уроки, лекции	Январь-февраль
5	Победный май	Волонтерские активности	Апрель-май

Основной список литературы для работы педагога

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации".
2. Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р);
3. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден Приказом Минобрнауки России от 29 августа 2013 г. N 1008)
4. Письмо Минобрнауки России от 11 декабря 2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»
5. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. N 41 г. Москва "Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».
6. Устав МАОУ ДО «Детский технопарк «Кванториум»
7. Ацентьева Л.Р., Золотарева А.В., Кисина Т.С. Педагогический контроль в дополнительном образовании (метод. рекомендации педагогам доп. образования). – Ярославль: ОЦДЮ, 1997. – 48 с.
8. Антропозологические подходы в современном образовании. Ч.1. Сборник научно-методических материалов. – Новокузнецк: Изд. ИПК, 1999. – 172 с.
9. Белухин Д.А. Основы личностно-ориентированной педагогики. – М.: МПСИ, 2006. – 310 с.
10. Бережнова Е.В. Основы учебно-исследовательской деятельности студентов: учебник / Е.В. Бережнова, В.В. Краевский. – М.: Академия, 2005. – 128 с.
11. Беспалько В.П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения. – М.: Педагогика, 2009.
12. Борытко Н.М. Диагностическая деятельность педагога / Под ред. В.А. Сластенина, И.А. Колесниковой. – М.: Академия, 2008. – 288 с.
13. Бурлачук Л.Ф., Морозов С.М. Словарь-справочник по психодиагностике. – СПб.: Питер, 2006. – 528 с.
14. Воронов В.В. Технология воспитания: Пос. для преподават. вузов, студ. и учителей/В.В.Воронов – М.: Школьная Пресса, 2000. – 96с.
15. Дополнительное образование как система современных технологий сохранения и укрепления здоровья детей. Учебное пособие. /Под общей ред. Н.В. Сократова. – Оренбург: Изд. ОГПУ, 2003. – 260 с.
16. Дружинин В.Н. Психология общих способностей. – СПб.: Питер, 2006. – 249 с.

17. Жарова Л.В. Учить самостоятельности. – М.: Просвещение, 1993. – 205 с.
18. [Запятая О.В. Формирование и мониторинг общих умений коммуникации учащихся: методическое пособие.](#) – Красноярск: Торос, 2007. – 136 с.
19. Золотарёва А.В. Дополнительное образование детей. Методика воспитательной работы. – Ярославль: Академия развития, 2004. – 304 с.
20. Иванчикова Т.В. Речевая компетентность в педагогической деятельности: учебное пособие. – М.: ФЛИНТА: Наука, 2010. – 224 с.
21. Колесникова И.А. Коммуникативная деятельность педагога. Учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений /И.А. Колесникова под ред. В.А. Сластёнина. – М.: Академия, 2007. – 336 с.
22. Кэнфилд Джек, Сикконэ Фрэнк. 101 совет о том, как повысить самооценку и чувство ответственности у школьников. – М.: УРСС, 1997. – 360 с.
23. [Лебединцев В.Б. Методика проектирования учебных занятий в разновозрастном коллективе](#) // Школьные технологии. – 2008. – № 2. – С. 99 - 108.
24. Мижериков В.А., Юзефовичус Т.А. Введение в педагогическую деятельность. – М.: Педагогическое общество России, 2005. – 352 с.
25. Морева Н.А. Современная технология учебного занятия. – М.: Просвещение, 2007. – 158 с.
26. Мудрик А.В. Социальная педагогика: Учеб. для студентов пед. вузов / А.В. Мудрик / Под ред. В.А. Сластенина. – М.: Академия, 2007. – 200 с.
27. Научное общество учащихся Дворца детского и юношеского творчества им. А.А.Алексеевой /составитель Субботина О.В. – Череповец: ЦПК УО мэрии, 2002. – 41 с.
28. Немов Р.С. Психология: Учеб. для студентов высш. пед. учеб. заведений: В 3 кн. Кн. 1. Общие основы психологии. – М.: Просвещение: Владос, 1997. – 688 с.
29. Немов Р.С. Психология: Учеб. для студентов высш. пед. учеб. заведений: В 3 кн. Кн. 2. Психология образования. – М.: Просвещение: Владос, 1998. – 608 с.
30. Немов Р.С. Психология: Учеб. для студентов высш. пед. учеб. заведений: В 3 кн. Кн. 3. Психодиагностика. Введение в научное психологическое исследование с элементами математической статистики. – М.: Просвещение: Владос, 1999. – 632 с.
31. Организация научно-исследовательской деятельности: Методическое пособие для учащихся. – Ярославль: Провинциальный колледж, 2003. – 16 с.
32. Педагогические технологии: Учебное пособие для студентов педагогических специальностей / Под общей ред. В.С. Кукушина. – М.: ИКЦ «МарТ»; Ростов н/Д". Издательский центр «МарТ», 2004. — 336 с. (Серия «Педагогическое образование»)
33. Педагогические технологии: учебное пособие / сост. Т.П. Сальникова. - ное пособие / Г.Ю. Ксензова. - Москва: Педагогическое общество России, 2005. М.: ТЦ Сфера, 2007. - 128 с.
34. Психология подростка. Практикум. Тесты, методики для психологов, педагогов, родителей. / Под ред. члена-корреспондента РАО А.А. Реана (серия «Мэтры психологии»). – СПб.: прайм-ЕВРО-ЗНАК, 2003. – 128 с.
35. Роль диагностики в педагогическом процессе учреждений дополнительного образования. К курсу повышения квалификации специалистов УДО «Актуальные проблемы аттестации». Раздел «Диагностика». – СПб.: Речь, 2001. – 50 с.
36. Рюкбейль Д.А. Экология и мировоззрение. / Авторская программа по экологическому образованию и воспитанию детей среднего школьного возраста. – М.: ИСАР, 1998. – 36 с.
37. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии: Учебное пособие. – М.: Народное образование, 2008. – 256 с.
38. Самарина И.А. Основы туристско-экологической деятельности учащихся. – М.: ФЦДЮТиК, 2007. – 276 с.

39. Сластенин В.А. Педагогика: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В.А. Сластенин, И.Ф. Исаев, Е.Н. Шиянов. – М.: Академия, 2009
40. Соловьева К.Н. Основы подготовки к научной деятельности и оформление ее результатов. – М.: Академия, 2005. – 100 с.
41. Туник Е.Е. Модифицированные креативные тесты Вильямса. – СПб.: Речь, 2003. – 96 с.
42. Харченко А.Л., Шомина Е.И. Полевая экология. /Программа по экологическому образованию. – М.: ИСАР, 1998. – 40 с.
43. Шевандрин Н.И. Основы психологической диагностики: Учеб. для студ. высш. учеб. завед.: в 3 ч. – М.: Владос, 2003. – 880 с.
44. Фабер А. Как говорить, чтобы подростки слушали, и как слушать, чтобы подростки говорили. – М.: Эксмо, 2013.
45. Философские основания экологического образования в эпоху нанотехнологий / Отв. ред. И.К. Лисеев. – М.: Канон+ РООИ «Реабилитация», 2014. – 328 с.
46. Шаталова Л.И. Методологическая культура научного исследования: Практик. пособие для аспирантов. – М.: ЗАО «Оперативное тиражирование», 2008. – 64 с.
47. Экологический мониторинг. / Программа факультативного курса для школьников 9- 11 классов. /сост. Муравьев А.Г. – СПб: Крисмас+/ ИСАР, 1998. – 40 с.
48. Экологическое образование в интересах устойчивого развития: шаг в будущее (Москва, 26-27 июня 2014 г.), материалы и доклады / Зеленый крест, МНЭПУ, сост. В.М. Назаренко). Научное издание. – М.: Изд-во МНЭПУ, 2014. – 397 с.
49. Эндрюськина Л.Н. Химический аспект экологических знаний. /Образовательная программа для учреждений дополнительного образования. – М.: ИСАР, 1998. – 28 с.
50. <http://www.dopedu.ru/> - информационный портал системы дополнительного образования детей
51. http://www.researcher.ru/methodics/teor/f_1abucy/a_1abuip.html - информационный Интернет-портал нового поколения для обеспечения исследовательской деятельности учащихся в условиях современного развития общества

Литература для детей и родителей

1. Алексеев С.В., Груздева Н.В., Гущина Э.В. Экологический практикум школьника: Справочное пособие. – Самара: Учебная литература, Изд. дом «Федоров», 2006. – 80 с.
2. Алиева И.Б., Киреев И.И., Курчашова С.Ю., Узбеков Р.Э. «Методы клеточной биологии, используемые в цитогенетике». Учебное пособие для проведения практических занятий по курсу «Цитогенетика» для студентов 3 курса факультета биоинженерии и биоинформатики Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова. – М.: 2010 г.
3. Атабекова А.И., Устинова Е.И. Цитология растений. - М.: Колос, 2007. - 246 с.
4. Афанасьева Н.Б., Березина Н.А. Введение в экологию растений: учебное пособие /Н.Б. Афанасьева, Н.А. Березина. – М.: Изд-во Московского университета, 2011. – 800 с.
5. Беликов, П.С. Физиология растений: Учебное пособие. / П.С. Беликов, Г.А. Дмитриева. – М.: Изд-во РУДН, 2002. - 248 с.
6. Белова Ю.Н., Балукова О.М., Колесова Н.С. Организация исследований, наблюдений, обучающихся по энтомологии. Направления фауно-экологических исследований насекомых: методические рекомендации. – Вологда-Молочное: ИЦ ВГМХА, 2011. – 35 с.
7. Белухин Д.А. Основы личностно-ориентированной педагогики. – М.: МПСИ, 2006. – 310 с.

8. Бережнова Е.В. Основы учебно-исследовательской деятельности студентов: учебник / Е.В. Бережнова, В.В. Краевский. – М.: Академия, 2005. – 128 с.
9. Беспалько В.П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения. – М.: Педагогика, 2009.
10. Биология. Современная иллюстрированная энциклопедия. Гл. ред. Горкин А. П. – М.: Росмэн-Пресс, 2006. – 560 с.
11. Биология. В 3 т. Тейлор Д., Грин Н., Стаут У. 3-е изд. – М.: Мир, 2004. Том 1 – 454 с., Том 2. – 436с., Том 3. – 451 с.
12. Болотова Н.Л., Белова Ю.Н., Шабунев А.А. Методики полевых исследований по фауне Вологодской области. – Вологда: Легия, 2003. – 36 с.
13. Борытко Н.М. Диагностическая деятельность педагога / Под ред. В.А. Сластенина, И.А. Колесниковой. – М.: Академия, 2008. – 288 с.
14. Бурлачук Л.Ф., Морозов С.М. Словарь-справочник по психодиагностике. – СПб.: Питер, 2006. – 528 с.
15. Васильев А. П., Зеленовский Н. В., Логинова Л. К. Анатомия и физиология животных. – М.: Академия, 2006. – 464 с.
16. Воронов В.В. Технология воспитания: Пос. для преподават. вузов, студ. и учителей/В.В. Воронов – М.: Школьная Пресса, 2000. – 96с.
17. Гайворонский, И.В. Анатомия зубов человека: Учебное пособие / И.В. Гайворонский, Т.Б. Петрова. — СПб.: Элби, 2016. — 56 с.
18. Еленевский А.Г., Соловьева М.П., Тихомиров В.Н. Ботаника. Систематика высших или наземных растений. – М.: Академия, 2009. - 432 с.
19. Дополнительное образование как система современных технологий сохранения и укрепления здоровья детей. Учебное пособие. /Под общей ред. Н.В. Сократова. – Оренбург: Изд. ОГПУ, 2003. – 260 с.
20. Ипполитова Т.В. Этология животных. – М.: МГАВМиБ им. К.С. Скрыбина, 2007. - 32 с.
21. Красная Книга Вологодской области. Том 2. Растения и грибы. – Вологда: ВГПУ, Русь, 2004. – 360 с.
22. Красная Книга Вологодской области. Том 3. Животные. – Вологда: ВГПУ, Русь, 2010. – 216 с.
23. Культиасов И.М. Экология растений. – М.: МГУ, 2007. – 380 с.
24. Лебединцев В.Б. Методика проектирования учебных занятий в разновозрастном коллективе // Школьные технологии. – 2008. – № 2. – С. 99 - 108.
25. Лысов В.Ф., Ипполитова Т.В. и др. Физиология и этология животных. - М.: Колосс, 2004г.
26. Лысов В.Ф., Максимов В.И. Основы физиологии и этологии животных. – М.: Колосс, 2007. – 248 с.
27. Мирер А.И. Анатомия человека. – М.: 2008 - 88 с.
28. Мустафин А.Г., Захаров В.Б. Биология. – М.: 2016. – 424 с.
29. Наквасина, М. А. Бионанотехнологии: достижения, проблемы, перспективы развития: учебное пособие / В. Г. Артюхов, Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Воронежский государственный университет», М.А. Наквасина. – Воронеж: ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ, 2015. – 152 с.
30. Полевой, В.В. Физиология растений / В.В. Полевой. – М.: Высшая школа, 2006. - 464 с.
31. Радченко Н.М., Шабунев А.А. Методы биоиндикации в оценке состояния окружающей среды: Учебно-методическое пособие. – Вологда: Издательский центр ВИРО, 2006. – 146 с.
32. Скопичев В.Г. и др. Физиология животных и этология. – М.: Колос С, 2004.

33. Спектор А.А. Детский иллюстрированный атлас анатомии человека. М.: Аванта, 2018. – 128 с.
34. Соловьева К.Н. Основы подготовки к научной деятельности и оформление ее результатов. – М: Академия, 2005. – 100 с.
35. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации".
36. Физиология растений: Учебник для студентов вузов. / Н.Д. Алехина, Ю.В. Балнокин, В.Ф. Гавриленко и др.; Под ред. И.П. Ермакова. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. - 640 с.
37. Чернова Н.М. Общая экология: Учебник для студентов педагогических вузов/ Н.М. Чернова, А. М. Былова. - М.: Дрофа, 2008. - 416 с.