

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и спорта Республики Карелия

Администрация Петрозаводского городского округа

МОУ «Лицей № 40»

РАССМОТРЕНО

Кафедра гуманитарных
наук

Протокол № 1

от «28» августа 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Педагогический совет

Протокол № 10

от «29» августа 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор Савидская С.В.
Саша

Приказ № 158

От «1» сентября 2025

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественно-научной направленности
«Биокласс»**

Возраст обучающихся: 11 - 15 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель:

Федоткова О.А., учитель биологии

Петрозаводск, 2025

Содержание

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	7
УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	9
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ	13
БИБЛИОГРАФИЯ	15

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Нормативно-правовой базой образовательной программы являются:

- Закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» в последней редакции;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Письмо Минобрнауки России от 18 ноября 2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);
- Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации;
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» от 28 сентября 2020 г. № 28.
- Приказ Министерства просвещения РФ от 30.09.2020 № 533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 № 196»;
- Методические рекомендации по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» в рамках реализации федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование» (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 1 марта 2019 года N Р-27).

Направленность дополнительной программы

Естественно-научная

Новизна программы заключается в том, что реализация данного программного материала способствует ознакомлению обучающихся с организацией коллективного и индивидуального исследования, побуждает к наблюдениям и экспериментированию, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность.

Педагогическая целесообразность программа ориентирована на учащихся, заинтересованных в расширении своих знаний о строении и жизнедеятельности растений, животных за рамками школьного курса биологии. Занятия по данной программе способствуют формированию естественнонаучной картины мира, и, будут полезны, в особенности тем учащимся, которые решили связать свою жизнь с биологией.

Программа «Биокласса» рассчитана на 1 час учебной нагрузки в неделю в 5-9 классах совместного обучения учащихся разных возрастов. Настоящий практикум является дополнением к основному курсу биологии для 5-9 классов. Основная цель программы – оказание помощи учащимся в усвоении знаний по биологии с углублённым изучением биологии. Темы спланированы в соответствии с темами основного курса биологии.

В практикуме предложены задания для проведения самостоятельных работ по закреплению и проверке знаний с использованием натуральных объектов и их изображений на рисунках. Выполнение разнообразных заданий будет способствовать созданию конкретных представлений о строении, жизнедеятельности и разнообразии растений и животных, развитию умений по выращиванию растений и воспитанию внимательного и бережного отношения к природе.

В практикум включено большое количество работ с живыми и засушенными объектами, гербариями, моделями, рисунками и схемами. Кроме того, представлены демонстрационные работы, которые выполняются учителем. Большое внимание уделяется заданиям по решению биологических задач для закрепления знаний и умений, развитию у школьников памяти, мышления, основ анализа, синтеза, сравнения. Практические задания включают работу с рисунками, схемами, составление характеристик систематических групп организмов, исключение «третьего лишнего» по характерным признакам, решение кроссворда. Некоторые задания рассчитаны на использование дополнительных источников информации. Основные формы занятий — практические и лабораторные работы, выступления по итогам наблюдений и исследований, решение проблемных задач, экскурсии. Ведущей является технология педагогического проектирования.

Реализация естественно-научной направленности программы осуществляется с использованием оборудования школьного Кванториума.

Цель

формирование у учащихся навыков самостоятельной работы по исследованию особенностей структурной и функциональной организации клеток и тканей и органов у растений и животных при помощи цифрового, светового, бинокулярного микроскопов и оборудования биологических лабораторий.

Задачи

Образовательные: способствовать усвоению обучающимися знаний по анатомии, морфологии, физиологии и систематике растений и животных в соответствии со стандартом биологического образования; способствовать формированию у школьников предметных умений и навыков: умения работать с микроскопом и гербарием, наблюдать и описывать биологические объекты, сравнивать их, ставить биологические опыты, вести наблюдения в природе; формировать навыки распознавания наиболее распространённые растения, грибы и животные своей местности через систему лабораторных и практических работ и экскурсий.

Развивающие: формировать навыки работы с увеличительными приборами, приготовления препаратов, планирования простейших экспериментов; формировать навыки ведения дневников наблюдений, умения оформлять результаты в виде отчетов и презентаций; формировать у обучающихся предметной и учебно-исследовательской компетентностей.

Воспитательные: прививать познавательный интерес к новому для учеников предмету через систему разнообразных по форме занятий; способствовать развитию интереса к исследовательской деятельности.

Сроки реализации

1 год

Формы и режим занятий

1 час в неделю

Ожидаемые результаты

Личностные	Метапредметные	Предметные
Проявление личностных качеств: ответственное отношение к живой природе, познавательный интерес, интеллектуальные умения, эстетическое отношение к живым объектам, самостоятельность.	Овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности: видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы, объяснять, доказывать, защищать свои идеи; Умение работать с разными источниками биологической	Умение работать с лабораторным оборудованием, умение работать с цифровой компьютерной биологической и экологической лабораториями.

	<p>информации: анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;</p> <p>Умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.</p>	
--	--	--

Мониторинг освоения программы

Формы контроля: лабораторные работы, исследовательские работы.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Формы проведения занятий: практические и лабораторные работы, экскурсии, эксперименты, наблюдения, коллективные и индивидуальные исследования, самостоятельная работа, консультации, проектная и исследовательская деятельность, в том числе с использованием ИКТ.

Раздел 1. Цитология и гистология (22 часа)

1. Методы научного исследования. Знакомство с планом работы и техникой безопасности при выполнении лабораторных работ.
2. Устройство светового микроскопа. Основные компоненты микроскопа, их назначение. Правила работы со световым микроскопом.
3. Техника приготовления временного микропрепарата. Алгоритм приготовления временного микропрепарата для проведения лабораторного исследования.
4. Устройство и состав биолабораторий Квантариума. Цифровые датчики экологической и биологической лабораторий Квантариума.
5. Навыки работы с цифровым микроскопом. Устройство и возможности цифрового микроскопа. Фиксирование результатов с помощью ресурсов цифрового микроскопа.
6. Зарисовка биологических объектов. Правила выполнения биологического рисунка.
7. Приготовление и рассматривание микропрепарата листа элодеи. Строение листа элодеи. Строение растительной клетки.
8. Приготовление и рассматривание микропрепаратов листьев комнатных растений. Особенности строения листьев комнатных растений разных экологических групп.
9. Приготовление, рассматривание и фиксирование микропрепаратов кожицы листьев и стеблей комнатных растений. Особенности строения кожицы листьев комнатных растений разных экологических групп.
10. Изучение устьиц разных комнатных растений. Строение и функционирование устьиц.
11. Приготовление и рассматривание срезов стебля комнатных растений. Срезы стеблей однодольных и двудольных растений.
12. Приготовление и рассматривание микропрепаратов фрагментов цветка комнатных растений. Строение цветка. Функции компонентов цветка.
13. Изучение доказательств фотосинтеза в лабораторных условиях. Доказательства выделения кислорода в процессе фотосинтеза. Доказательства выделения углекислого газа в процессе фотосинтеза.
14. Изучение химического состава клеток растений. Доказательства наличия в растительных клетках белков, жиров, углеводов.
15. Биологический эксперимент: влияние различных факторов на количество устьиц.
16. Биологический эксперимент: влияние различных факторов на открывание и закрывание устьиц.

Раздел 2. Практическая ботаника (8 часов)

1. Морфологическое описание растений. Общие сведения о строении растения.
2. Определение растений по гербарным образцам и в безлиственном состоянии. Работа с определителями. Тезы, антитезы.

3. Движение растений. Настии и тропизмы.
4. Влияние стимуляторов роста на рост и развитие растений. Фитогормоны, их влияние на процессы жизнедеятельности растений. Виды стимуляторов роста.
5. Прорастание семян. Строение семени однодольного и двудольного растений. Условия прорастания семян.
6. Влияние прищипки на рост корня. Корень, корневая система, виды корней. Агротехнические приёмы выращивания растений. Пикировка.
7. Биологический эксперимент: влияние различных факторов на прорастание семян.
8. Биологический эксперимент: влияние различных факторов на рост растений.

Раздел 3. Экскурсии (4 часа)

1. Экскурсия в Заозерский заказник на экологическую тропу к самой большой ели в Фенноскандии.
2. Экскурсия в Ботанический сад ПетрГУ.
3. Экскурсия в центр экологических исследований КНЦ РАН.
4. Экскурсия в ПетрГУ зоологический музей.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Название раздела/темы	Количество часов			Формы аттестации и контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Цитология и гистология	22	3	19	Лабораторная работа
1.1	Методы научного исследования. Техника безопасности в кабинете биологии	1	1		
1.2	Устройство светового микроскопа	1		1	
1.3	Техника приготовления временного микропрепарата	1		1	
1.4 – 1.6	Устройство и состав биолабораторий Квантариума.	3	1	2	Текущий контроль
1.7 – 1.8	Навыки работы с цифровым микроскопом	2	1	1	
1.9	Зарисовка биологических объектов.	1		1	
1.10	Приготовление и рассматривание микропрепарата листа элодеи	1		1	

№	Название раздела/темы	Количество часов			Формы аттестации и контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.11	Приготовление и рассматривание микропрепаратов листьев комнатных растений	1		1	
1.12	Приготовление, рассматривание и фиксирование микропрепаратов кожицы листьев и стеблей комнатных растений.	1		1	
1.13	Изучение устьиц разных комнатных растений	1		1	
1.14	Приготовление и рассматривание срезов стебля комнатных растений	1		1	
1.15	Приготовление и рассматривание микропрепаратов фрагментов цветка комнатных растений	1		1	
1.16 – 1.17	Изучение доказательств фотосинтеза в лабораторных условиях.	2		2	
1.18	Изучение химического	1		1	

№	Название раздела/темы	Количество часов			Формы аттестации и контроля
		Всего	Теория	Практика	
	состава клеток растений.				
1.19 – 1. 20	Биологический эксперимент: влияние различных факторов на количество устьиц	2		2	
1.21 – 1.22	Биологический эксперимент: влияние различных факторов на открывание и закрывание устьиц.	2		2	
2.	Практическая ботаника	8	2	10	Практическая работа
2.1	Морфологическое описание растений	1	1	1	
2.2	Определение растений по гербарным образцам и в безлистенном состоянии	1		1	
2.3	Движение растений	1		1	
2.4	Движение растений	1		1	
2.5	Прорастание семян.	1		1	
2.6	Влияние прищипки на рост корня.	1	1		
2.7	Биологический эксперимент: влияние различных факторов на	1		1	

№	Название раздела/темы	Количество часов			Формы аттестации и контроля
		Всего	Теория	Практика	
	прорастание семян				
2.8	Биологический эксперимент: влияние различных факторов на рост растений	1		1	
3	Экскурсии	4		4	
3.1	Экскурсия в Заозерский заказник на экологическую тропу к самой большой ели в Фенноскандии.				
3.2	Экскурсия в Ботанический сад ПетрГУ.				
3.3	Экскурсия в центр экологических исследований КНЦ РАН.				
3.4	Экскурсия в ПетрГУ зоологический музей.				
Итого		34	5	33	

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Кадровое обеспечение

Программу может реализовывать учитель- предметник, педагог дополнительного образования.

2. Материально-техническое обеспечение

Наименование	Количество
Цифровая экологическая лаборатория с датчиками	1
Ноутбук	15
Световой микроскоп	30
Цифровой микроскоп	15

Базовое оборудование лаборатории кабинета биологии.

3. Методические материалы

Формы проведения занятий

Беседы: плановые, тематические, ситуационные. Методическая основа беседы: система логически выстроенных, кратких и чётких вопросов, обращённых к детям, побуждающих их к размышлению над проблемой.

Технология проблемного обучения. Её суть состоит в том, что организация занятий предполагает создание под руководством педагога проблемных ситуаций и активную деятельность учащихся по их разрешению. Используя поисковый метод: педагог ставит задачу, решение которой ученики должны найти самостоятельно.

Технология творческой деятельности. Цель данной технологии: выявить, учесть, развить творческие способности детей и приобщить их к разнообразной творческой деятельности, способствовать воспитанию общественно-активной творческой личности.

Практические и лабораторные работы. Они дают возможность обучающимся самостоятельно открывать для себя что-то новое, делать выводы, анализировать ситуацию и выдвигать.

Коллективные и индивидуальные исследования. Например, при изучении теоретических сведений, оформлении выставок, проведении экскурсий.

Для выполнения поставленных программой учебно-воспитательных задач предусмотрены следующие формы занятий: индивидуальные, работа в паре, групповые.

Формы учета для контроля и оценки планируемых результатов освоения программы внеурочной деятельности

Для контроля и оценки результатов освоения программы внеурочной деятельности происходит путем архивирования лабораторных и исследовательских работ обучающихся, накопления материалов по типу «портфолио».

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Пасечник, В. В., Суматохин, С. В., Гапонюк, З. Г., Швецов, Г. Г. Биология. 6 класс. Учебник. Базовый уровень - Москва : Издательство Просвещение, 2024
2. Большой атлас природы России: иллюстрированная энциклопедия для детей. - М.: Эгмонт, Россия Лтд, 2011.
3. Касаткина Н. Внеклассная работа по биологии. 3-8 классы. – Учитель, 2010. – 160.
4. Трайтак Д.И.Как сделать интересной внеклассную работу по биологии // Просвещение. Москва.1971.
5. Тяглова С.В. Исследования и проектная деятельность учащихся по биологии. – Планета, 2011. – 256.
6. Библиотека цифрового образовательного контента : [сайт] – URL: <https://educont.ru/> - Текст : электронный.