Муниципальное учреждение «Отдел образования» администрации городского округа «Город Волжск»
Муниципальное общеобразовательное учреждение «Волжский городской лицей»

Согласовано
Руководитель Кванториума
_____Е.А.Голомидова
«17» июня 2024г.

«Утверждаю»
Директор МОУ «ВГЛ»
_____С.М.Захарова
Приказ № 1706004-од
от 17.06.2024г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «ЖИВОЙ ОРГАНИЗМ»

С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОБОРУДОВАНИЯ ДЕТСКОГО ТЕХНОПАРКА «КВАНТОРИУМ»

ID программы: 8087
Направленность программы: естественно - научная
Уровень программы: базовый
Категория и возраст обучающихся: учащиеся 11-15 лет
Срок освоения программы: 1 год
Объем часов: 34

Разработчик программы: Мазинова Гульнара Изетовна,
педагог дополнительного образования,
учитель биологии высшей категории

Содержание

1.Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка
1.2. Цель и задачи программы
1.3. Планируемые результаты
1.4. Содержание программы

2. Комплекс организационно-педагогических условий
2.1. Календарный учебный график
2.2. Формы аттестации
2.3. Рабочая программа воспитания
2.4. Условия реализации программы
2.5. Оценочные материалы
2.6. Методическое обеспечение
2.7. Материально-техническое обеспечение

Список литературы

1. Комплекс основных характеристик

1.1. Пояснительная записка

Программа составлена в соответствии с нормативными документами:

- ✓ Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ № 273);
- ✓ Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- ✓ Санитарными правилами СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- ✓ Санитарными правилами и нормами СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- ✓ Устав МОУ «ВГЛ».

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа дополнительного образования детей «Живой организм» имеет естественно-научную направленность.

Актуальность

В современных требованиях к обучению, воспитанию и подготовке детей к формированию творческой и грамотной личности большое значение уделяется биологической и экологической грамотности. Применение в учебном процессе цифровых лабораторий по «Экологии», «Нейротехнологии» «Физиологии» технопарка «Кванториум» мотивирует учащихся к повышению своей экологической грамотности; способности обнаруживать биологические и экологические проблемы в повседневной жизни; осознанно придерживаться здорового и экологически безопасного образа жизни, привлекает школьников к исследованиям в межпредметных областях.

В программе предусмотрены практические и лабораторные работы, применяется исследовательская и проектная деятельность.

Отличительной особенностью данной программы является то, что занятия предполагают не только изучение теоретического материала, они также ориентированы на развитие практических умений и навыков самостоятельной экспериментальной и исследовательской деятельности учащихся.

Адресат программы: ДОП адресована учащимся в возрасте 11-15 лет.

Категория обучающихся: Возрастные особенности учащихся 11-15 лет заключаются в том, что большую роль в познании окружающего мнения начинают играть собственные интересы. Изменяются особенности социальной концепции: ребенок обращает внимание не только на ближнее окружение, но и на других людей. Это возраст для развития логического (абстрактного)

мышления. Подросток начинает чаще прибегать к логическому запоминанию; формируются критичность, логичность, широта ума, развивается воображение.
Объем программы: 34 часа.
Срок освоения программы: 1 год
Режим занятий:

Продолжительность занятия	Количество занятий в неделю	Количество часов в неделю
1 час	1 раз	1 час

Особенности организации образовательного процесса: групповые занятия, при помощи электронного обучения.
Форма обучения: очная.
Перечень видов занятий: Виды занятий определяются содержанием программы. Основной формой обучения является самостоятельная практическая работа, которая выполняется индивидуально или малыми группами. В основном используются лекции, практические занятия, эксперименты.
Перечень форм подведения итогов: В качестве итоговых занятий проводятся защита проектов, опрос, тестирование.

1.2 Цель и задачи программы.
Цель: создать условия для успешного освоения учащимися практической составляющей школьной биологии и основ исследовательской деятельности.
Задачи:
- ✓ Формирование системы научных знаний о системе живой природы и начальных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях;
- ✓ приобретение опыта использования методов биологической науки для проведения несложных биологических экспериментов;
- ✓ развитие умений и навыков проектно – исследовательской деятельности;
- ✓ подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении;
- ✓ формирование основ экологической грамотности, экологического мониторинга.

1.3 Объем программы, срок освоения: Программа рассчитана на 1 год обучения. Количество часов в год – 34 часа.
Планируемые результаты: По окончании обучения учащиеся должны демонстрировать сформированные умения и навыки работы с цифровыми лабораториями по «Экологии», «Нейротехнологии» и «Физиологии» технопарка «Кванториум» и применять их в практической деятельности.
- ✓ иметь представление об исследовании, проекте, сборе и обработке информации, составлении доклада, публичном выступлении;
- ✓ знать, как выбрать тему исследования, структуру исследования;
- ✓ уметь видеть проблему, выдвигать гипотезы, планировать ход исследования, давать определения понятиям, работать с текстом, делать выводы;

- ✓ уметь работать в группе, прислушиваться к мнению членов группы, отстаивать собственную точку зрения;
- ✓ владеть планированием и постановкой биологического эксперимента.

Личностные результаты:

- ✓ учащийся знает и соблюдает технику безопасности при работе с цифровыми лабораториями;
- ✓ умеет выступать перед аудиторией; развиты навыки сотрудничества со взрослыми и сверстниками.

Метапредметные результаты:

- ✓ овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности: умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- ✓ умение работать с разными источниками биологической информации, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- ✓ умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

Предметные результаты:

- ✓ выделение существенных признаков биологических объектов и процессов;
- ✓ классификация — определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе;
- ✓ объяснение роли биологии в практической деятельности людей;
- ✓ сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- ✓ умение работать с определителями, лабораторным оборудованием;
- ✓ овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов;
- ✓ знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии;
- ✓ соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами.

1.4 Содержание программы:

Содержание дополнительной общеобразовательной программы

В образовательной программе представлены следующие разделы:

1. Методы исследований в биологии.
2. Ботаника.
3. Зоология.
4. Анатомия и физиология человека.

Данные разделы выбраны с учётом наиболее широких возможностей по применению оборудования «Кванториум» как для проведения лабораторных работ, так и для демонстрационного эксперимента. Кроме того, перечисленные разделы обладают наибольшим потенциалом для организации проектной и

исследовательской деятельности обучающихся. Биологическое наблюдение и эксперимент проводятся в форме лабораторных и демонстраций.

(практическая часть учебного содержания предмета усилена материально технической базой детского технопарка «Кванториум», используемого для реализации образовательных программ в рамках преподавания биологии.

Введение.

План работы и техника безопасности при выполнении лабораторных работ. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Правила работы с биологическими приборами и инструментами. Отличительные признаки живых организмов. Особенности химического состава живых организмов: органические и неорганические вещества; их роль в организме. Обмен веществ и превращение энергии – признак живых организмов. Рост и развитие организмов. Размножение. Раздражимость. Наследственность и изменчивость – свойства организмов.

Раздел 1. Лаборатория Левенгука.

Методы научного исследования. Лабораторное оборудование и цифровые лаборатории для научных исследований. История изучения клеточного строения организмов**.** Лупа - простейший увеличительный прибор. Р. Гук и его первый микроскоп. Открытие клеточного строения растений. Клетки пробки под микроскопом. Открытие Антонио Ван Левенгуком мира одноклеточных организмов. Биография Левенгука. Современные световые и электронные микроскопы, их разрешающие возможности. Строение микроскопа, правила работы с ним.

Микропрепараты. Работа с готовыми препаратами. Приготовление микропрепаратов.

Мир в капле воды: изучение микромира в капле воды из лужи, вазы с цветами, из мясного бульона. Клетки – микроструктуры живых организмов. Строение клеток растений, животных, грибов. Изучение клеток разных организмов под микроскопом. Приготовление временных микропрепаратов растений: кожица лука, кожица (эпидермис) листа, клетки плодов (арбуз, яблока, мандарина и т.д.). Приготовление временных препаратов плесневых грибов, клетки слизистой оболочки ротовой полости человека. Одноклеточные организмы под микроскопом. Характеристика простейших. Амеба, эвглена зеленая, инфузория туфелька. Особенности их строения, питания, образа жизни. Поведение инфузории туфельки в соленой воде. Одноклеточные зеленые водоросли. Хлорелла под микроскопом. Жизнедеятельность клеток. Размножение дрожжей. Условия существования дрожжей (влияние температуры и сахара на их жизнедеятельность). Сравнение свежих и сухих дрожжей. Запас питательных веществ клетками на примере клубня картофеля. Приготовление микропрепаратов клеток клубня картофеля, содержащих зерна крахмала. Изучение препарата до и после окрашивания йодом. Изучение крахмальных зерен в овсяных хлопьях. Изменения, происходящие с крахмалом после нагревания. Всего понемножку: Хлопковая, шерстяная и синтетическая нить под микроскопом. Что лучше? Школьный мел под микроскопом – остатки раковинок одноклеточных организмов – фораминифер. Определение качества мела. Изучение пыльцы разных растений под микроскопом: разнообразие по цвету и форме.

Раздел 2. Практическая ботаника.
Фенологические наблюдения. Гербарий: оборудование. Правила работа с определителями (теза, антитеза). Морфологическое описание растений по плану. Редкие и исчезающие растения Республики Марий Эл. Определение растений по гербарным образцам и в безлиственном состоянии. Редкие растения РМЭ. Процессы жизнедеятельности растительной клетки. Плазмолиз и деплазмолиз. Транспирация. Испарение. Тургорное состояние клетки. Значение кутикулы и пробки.
Раздел 3. Практическая зоология.
Знакомство с системой живой природы, царствами живых организмов. Отличительные признаки животных разных систематических групп. Жизнь животных: определение животных по следам, передвижению, продуктам жизнедеятельности. Описание внешнего вида животных по плану. О чем рассказывают скелеты животных. Пищевые цепочки. Жизнь животных зимой. Подкормка птиц. Работа по определению животных. Составление пищевых цепочек.
Определение экологической группы животных по внешнему виду. Фенологические наблюдения «Зима в жизни растений и животных». Проектно – исследовательская деятельность: «Птицы на кормушке». «Красная книга животных РМЭ».
Раздел 4. Биопрактикум.
Учебно - исследовательская деятельность. Как правильно выбрать тему, определить цель и задачи исследования. Какие существуют методы исследований. Правила оформления результатов. Источники информации (библиотека, интернет - ресурсы). Как оформить письменное сообщение и презентацию. Представление результатов.
Экологический практикум. Введение в понятие экологический мониторинг. Мониторинг уровня шума на исследуемой территории с помощью мультидатчика.
Мониторинг уровня освещенности. Исследование естественной освещенности помещения класса. Мониторинг содержания углекислого газа в атмосферном воздухе. Мониторинг содержания окиси углерода в атмосферном воздухе. Мониторинг содержания кислорода в атмосферном воздухе. Мониторинг температуры атмосферного воздуха.

Учебный план

№	Название раздела, темы	Количество часов			Форма аттестации контроля
		Всего	Теория	Практика	
	Введение.	**2**		**2**	
1	Биология-наука о живых организмах. «Биологическая семья» (науки биологии). Вводный инструктаж по ТБ. Условия жизни организмов.	1		1	опрос практическая работа

	Знакомство с оборудованием и правилами работы с цифровыми лабораториями.				
2	Царства живой природы. Систематика. Методы изучения живых организмов.	1		1	практическая работа
	Раздел. 1. Лаборатория Левенгука.	**14**		**14**	
3	Лабораторное оборудование. Знакомство с устройством цифрового микроскопа. Техника биологического рисунка. Приготовления микропрепаратов.	1		1	практическая работа опрос
4	Лупа. Р. Гук и его первый микроскоп. Открытие клеточного строения растений. Левенгук. Открытие Антонио Ван Левенгуком мира одноклеточных организмов. Техника биологического рисунка.	1		1	опрос
5	Строение клеток растений. Изучение клеток растений под микроскопом (готовые микропрепараты).	1		1	практическая работа
6	Приготовление временных препаратов. Кожица лука, кожица (эпидермис) листа, клетки плодов.	1		1	практическая работа
7	Мир в капле воды: изучение микромира в капле воды из водоема, вазы с цветами.	1		1	практическая работа
8	Изучение клеток грибов, животных под микроскопом (готовые микропрепараты).	1		1	практическая работа
9	Приготовление временных препаратов плесневых грибов.	1		1	практическая работа
10	Клетки слизистой оболочки ротовой полости человека под микроскопом.	1		1	тестирование
11	Характеристика одноклеточных животных. Особенности их строения, питания, образа жизни. Изучение простейших под микроскопом. Поведение в соленой воде.	1		1	тестирование практическая работа
12	Дрожжи – одноклеточные грибы.	1		1	практическая

	Размножение дрожжей. Условия существования дрожжей (влияние температуры и сахара на их жизнедеятельность). Сравнение свежих и сухих дрожжей.				работа
13	Запас питательных веществ клетками на примере клубня картофеля. Изучение крахмальных зерен в овсяных хлопьях.	1		1	практическая работа
14	Хлопковая, шерстяная и синтетическая нить под микроскопом. Что лучше? Школьный мел под микроскопом.	1		1	практическая работа
15	Изучение пыльцы и спор разных растений под микроскопом.	1		1	практическая работа
16	Еда под микроскопом: мед, йогурт, икра, кристаллы соли и сахара.	1		1	практическая работа
	Раздел 2. Практическая ботаника.	**5**		**5**	
17	Явление плазмолиза и деплазмолиза в растительной клетке.	1		1	практическая работа
18	Зависимость транспирации и температуры от площади поверхности листа	1		1	практическая работа
19	Испарение воды листьями до и после полива.	1		1	практическая работа
20	Тургорное состояние клетки.	1		1	практическая работа
21	Значение кутикулы и пробки в защите растений от испарения.	1		1	практическая работа
	Раздел 3. Практическая зоология.	**4**		**4**	
22	Определяем животных по следам и контуру.	1		1	практическая работа
23	Определение экологической группы животных по внешнему виду. «Одежда животных».	1		1	практическая работа
24	Животный мир аквариума. Животный мир озера.	1		1	практическая работа
25	Работа с влажными препаратами.	1		1	практическая работа
	Раздел 4.	**9**		**9**	

	Биопрактикум				
26	Как выбрать тему для исследования. Выдвижение гипотезы. Постановка целей и задач. Как создать проект. Пошаговый план от идеи до реализации.	1		1	опрос
27	Экологический мониторинг. Мониторинг уровня шума на исследуемой территории с помощью мультидатчика.	1		1	практическая работа
28	Мониторинг уровня естественной освещенности помещения класса.	1		1	практическая работа
29	Мониторинг содержания углекислого газа, окиси углерода и кислорода в атмосферном воздухе помещениях школы.	1		1	практическая работа
30	Мониторинг температуры атмосферного воздуха.	1		1	практическая работа
31	Защита биологического проекта.	2		2	публичная защита
32	Защита биологического проекта	2		2	публичная защита
	Итого:	**34 часа.**		**34 часа.**	

2. Организационно – педагогические условия

2.1 Календарный учебный график

- ✓ Продолжительность учебного года (сентябрь - май) - 34 недели.
- ✓ Занятия проводятся один раз в неделю.
- ✓ Продолжительность занятия 1 час.
- ✓ В каникулярный период занятия по программам дополнительного образования проходят в том же режиме, что и в течение триместра.
- ✓ Место проведения занятия - МОУ «ВГЛ» 209 кабинет.

2.2. Формы аттестации (контроля):

- ✓ анкетирование и опрос;
- ✓ тестирование;
- ✓ самостоятельная практическая работа;
- ✓ защита проекта.
- ✓ промежуточная - проводится по итогам обучения за триместр. К промежуточной аттестации допускаются все учащиеся, занимающиеся по дополнительной общеобразовательной программе, вне зависимости от того,

насколько систематично они посещали занятия. Сроки проведения промежуточной аттестации – ноябрь, март.

✓ итоговая - представляет собой оценку качества усвоения обучающимися содержания дополнительной общеобразовательной программы по итогам учебного года.

К итоговой аттестации допускаются все обучающиеся, закончившие обучение по дополнительной общеобразовательной программе и успешно прошедшие промежуточную аттестацию.

2.3 Рабочая программа воспитания с календарным планом воспитания:

Современный российский национальный воспитательный идеал - высоконравственный, творческий, компетентный гражданин России, принимающий судьбу Отечества как свою личную, осознающий ответственность за настоящее и будущее страны, уважающий духовные и культурные традиции многонационального народа Российской Федерации.

В соответствии с этим идеалом и нормативными правовыми актами Российской Федерации в сфере образования **цель** воспитания обучающихся в МОУ ВГЛ «развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде».

Направления воспитательной работы	Формы воспитательной работы	Календарный план
Ценности научного познания	✓ внеклассные мероприятия «Разговоры о важном» ✓ поездки и экскурсии на промышленные предприятия ✓ защита проектов.	Сентябрь – день знаний. 190 лет со дня рождения Д. Менделеева. День российской науки. День первооткрывателя. Экологичное потребление.

2.4 Условия реализации программы:

Материально-техническое обеспечение	**Информационное обеспечение**	**Кадровое обеспечение**
кабинет биологии (209) (на 32 посадочных места), оборудование.	Сайт учреждения http://vgl.org.ru паблик «В контакте» https://vk.com/public216468814	Педагог дополнительного образования Мазинова Гульнара Изетовна Образование-высшее. Марийский государственный

		университет. Высшая квалификационная категория.

2.5 Оценочные материалы:

Оценочные материалы представляют собой пакет диагностических методик, позволяющих определить достижение учащимися планируемых результатов в соответствии с целью и задачами программы.

Зачетные работы построены таким образом, что перед выполнением самостоятельного задания учащиеся повторяют, разбирают и выполняют вместе с педагогом подобные задания из зачетной работы. Затем дети работают самостоятельно. Проверочные задания выдаются учащимся на рабочих листах, а также в электронном виде.

Самостоятельные практические работы учащимся выполняются по определенному заданию/макету (эталону) педагога согласно пройденным темам/разделам.

2.6 Методическое обеспечение:

Методическое обеспечение дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Живой организм» включает в себя обеспечение образовательного процесса согласно учебно-тематическому плану различными методическими материалами.

На занятиях используются инструкции по ТБ, задания из учебника, теоретический материал по ведению занятий, интернет - ресурсы по темам занятий, методические рекомендации к цифровым лабораторным работам Z.Labs.

Методы обучения:

- ✓ Активные методы обучения
- ✓ Наглядно-практические

Педагогические технологии:

- ✓ группового обучения,
- ✓ проблемного обучения
- ✓ технология проектной деятельности.
- ✓ для подготовки материала к уроку (презентации, задания для самостоятельной работы, творческой работы, теоретический материал) используются Интернет-ресурсы.

Формы организации учебного занятия:

- ✓ лекции
- ✓ эксперименты
- ✓ практические занятия
- ✓ мастер-классы

2.7. Материально-техническое обеспечение:

Для реализации программы используется следующая материально-техническая база: учебный кабинет биологии (на 32 посадочных места), интерактивная доска, ноутбук учителя, 15 ноутбуков для учащихся, 15 световых микроскопов с цифровой камерой, 15 цифровых лабораторий по нейротехнологии, 1 цифровая лаборатория по физиологии, 5 цифровых лабораторий по экологии; справочная литература, рабочие тетради и др.

Список литературы для педагога:

1.Чернова Н.М. Лабораторный практикум по экологии. — М.: Просвещение, 1986. 2.Практикум по микробиологии, Под ред А.И. Нетрусова, -М, «ACADEMA», 2005
3.Биология. Руководство к лабораторным занятиям. Учебное пособие. Под ред. Н.В. Чебышева –М. «Гоэтар-Медиа», 2011
4.Мирзоев С.С. Активизация познавательного интереса учащихся / С.С. Мирзоев // Биология в школе, 2007. - №6. – С. 35-38.
5.Верзилин Н.М. По следам Робинзона. - М., Просвещение, 1994. – 218 с.
6.Занимательные материалы и факты по общей биологии в вопросах и ответах. 5-11 классы / авт.-сост. М.М. Боднарук, Н.В. Ковылина. – Волгоград: Учитель, 2007. – 174 с.
http://www.sci.aha.ru/ATL/ra21c.htm — биологическое разнообразие России.
http://www.wwf.ru — Всемирный фонд дикой природы (WWF).
http://edu.seu.ru/metodiques/samkova.htm — интернет-сайт «Общественные ресурсы образования»
http://www.ecosystema.ru — экологическое образование детей и изучение природы России.

Список литературы для учащихся:

1.В.Е. Башмакова. Мир Левенгука: 77 опытов с микроскопическими объектами. – М.: Издательство «Ювента», 2013. – 112 с.
2.Акимушкин И.И. Занимательная биология. - М.: Молодая гвардия, 1972. - 304 с.
3.Акимушкин И.И. Невидимые нити природы. - М.: Мысль, 2005. - 142 с.
4.Энциклопедия для детей. Биология. М.: «Аванта+» 1996. – 704 с.