**Муниципальное образовательное учреждение**

**"Гимназия № 3"**

Принято на заседании
Педагогического совета
Протокол № 06
от «15» 06 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
директор МОУ "Гимназия №3"
_____ Кумсков В.В
от « » 2023 г.

КВАНТОРИУМ | МОУ ГИМНАЗИЯ 3 ЯРОСЛАВЛЬ

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

**«Старт в цифровую биологию»**

Естественнонаучная направленность

Возраст обучающихся: 11-13 лет

Срок реализации: 2 месяца

Автор – составитель программы:

Лошилова Анна Евгеньевна

педагог дополнительного образования

Ярославль, 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка
2. Учебно-тематический план
3. Содержание программы
4. Воспитательный компонент
5. Организационно-педагогические условия реализации программы
6. Список литературы и иных источников

## 1. Пояснительная записка

Детский технопарк «Кванториум» на базе МОУ «Гимназия №3» создан в 2022 году в рамках федерального проекта «Современная школа» национального проекта «Образование». Он призван обеспечить расширение содержания образования с целью развития у обучающихся современных компетенций и навыков, в том числе естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления.

Детский технопарк «Кванториум» является частью образовательной среды общеобразовательной организации, на базе которой осуществляется дополнительное образование детей по программам естественно-научной и технической направленностей.

### Нормативно-правовое обеспечение программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «**Старт в цифровую биологию**» (далее - программа) разработана с учетом:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ» (с изменениями от 25.12.2018г.).
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 09 ноября 2018 г. № 196 г. «Об утверждении Порядка организации иосуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (с изменениями от 30.09.2020);
- Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 № 1726-р «Концепция развития дополнительного образования детей»
- Федеральный закон от 29.12.2010 №436-ФЗ (ред.18.12.2018 г.) «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию»
- Приказ Минтруда и социальной защиты населения Российской Федерации от 5.05.2018 г. №298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 01.01.2021 № 628 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи».
- Письмо Минобрнауки России № 09-3242 от 18.11.2015 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»
- Приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития систем дополнительного образования детей»
- Постановления Правительства ЯО № 527-п от 17.07.2018 «О внедрении системы персонифицированного дополнительного образования детей в Ярославской области»;
- Постановление Правительства ЯО № 527-п 17.07.2018 (в редакции постановления Правительства области от 15.04.2022 г. № 285-п) Концепция персонифицированного дополнительного образования детей в Ярославской области;
- Приказа департамента образования ЯО от 23.12.2021 №01-05/1178 «Об утверждении программы персонифицированного финансирования ДОД»;
- Устава МОУ «Гимназия №3»
- Положение о порядке зачисления, перевода, отчисления обучающихся в объединения и творческие коллективы МОУ "Гимназия №3" Приказ №01-12/385 от 14 августа 2019г.;
- Плана мероприятий детского технопарка «Кванториум» на базе МОУ «Гимназия №3» на 2023-2024 учебный год.

### Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «**Старт в цифровую биологию**» относится к программам естественнонаучной направленности.

## Цели и задачи образовательной программы

**Цель –** знакомство учащихся с многообразием мира живой природы, выявление наиболее способных к творчеству учащихся и развитие у них познавательных интересов.

**Задачи**

**Образовательные**

- Расширить кругозор
- Поспособствовать популяризации у обучающихся биологических знаний
- Развитие навыков работы с оборудованием
- Развитие навыка работы со специальной литературой

**Развивающие**

- Формирование навыков исследовательской и проектной деятельности, навыка постановки эксперимента
- Развитие навыка публичных выступлений
- Развитие критического мышления
- Развитие креативности и способности к творчеству

**Воспитательные**

- Воспитание трудолюбия, усидчивости, ответственности, аккуратности
- Воспитание бережного отношения к природе
- Воспитание бережного отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих

## Актуальность, новизна и значимость программы

Школьная программа охватывает многие разделы биологии и даёт базовые знания по каждому из них. Она позволяет составить целостную картину мира. Однако в силу ограниченности во времени и отсутствия специального оборудования многие темы освещаются поверхностно, а практические занятия проводятся крайне редко, хотя они очень важны при изучении биологии.

Программа даёт возможность ознакомиться с разделами, не входящими в общий курс, научиться работать с современным оборудованием, сформировать навыки исследовательской и проектной деятельности, а также навык постановки эксперимента. Программа способствует развитию критического мышления, креативности, трудолюбия, усидчивости, ответственности, аккуратности, бережного отношения к природе и к собственному здоровью. Курс построен на проведении лабораторных

занятий, что позволяет обучающимся быть максимально вовлечёнными в образовательный процесс и закреплять получаемые знания на практике.

**Отличительные особенности образовательной программы**

К отличительным особенностям настоящей программы относятся её практикоориентированность и возможность освоения навыков работы с высокотехнологичным современным оборудованием.

Ряд практических заданий ориентирован на получение базовых компетенций в сфере биологии.

**Категория обучающихся**

Данная образовательная программа разработана для работы с обучающимися от 11 до 13 лет (5-6 класс). Программа не адаптирована для обучающихся с ОВЗ.

**Условия и сроки реализации образовательной программы**

Наполняемость группы не менее 10 и не более 15 человек.

Форма обучения – очная, очно-заочная с использованием дистанционных технологий, ИКТ.

Режим занятий. При очной форме обучения: 1 раз в неделю по 2 академических часа (по 30-45 минут в зависимости от формы обучения и вида занятий) с 10-минутным перерывом. При использовании дистанционных технологий занятия по 2-3 часа (по 30 минут) на платформах Discord, Zoom и др. в виде онлайн-конференции. При использовании очно-заочной формы обучения не менее трети объема аудиторных часов должно быть реализовано в очной форме, остальные - заочно и с применением дистанционных технологий.

Объем учебной нагрузки в год – 16 часов, в неделю – 2 часа.

Занятия проводятся в кабинете лаборатория биологии, оборудованном согласно санитарно-эпидемиологическим требованиям.

Форма занятий - групповая, по подгруппам. Уровень освоения – стартовый

**Примерный календарный учебный график**

График формируется после утверждения расписания.

**Планируемые результаты обучения**

**Предметные:**

- Ознакомление с материалами разделов, не входящих в общий курс образовательной программы
- Закрепление знаний
- Развитие навыков работы с оборудованием
- Развитие навыка работы со специальной литературой

**Метапредметные:**

- Формирование естественнонаучной картины мира
- Формирование навыков исследовательской и проектной деятельности, навыка остановки эксперимента
- Развитие навыка публичных выступлений
- Развитие критического мышления
- Развитие креативности и способности к творчеству

- Развитие образного и логического мышления

**Личностные:**

- Воспитание трудолюбия, усидчивости, ответственности, аккуратности
- Воспитание бережного отношения к природе
- Воспитание бережного отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих
- Развитие коммуникативных умений и навыков

**Способы отслеживания результатов освоения программы учащимися:**

- педагогическое наблюдение в ходе занятий;
- презентации в конце изучения темы;
- проектные работы.

## 2. Учебно-тематический план программы «Старт в цифровую биологию»

| № | Раздел и темы | Количество часов | | | Форма контроля |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Теория | Практика | Всего | |
| 1 | Введение | 1 | 1 | 2 | Устный опрос |
| 2 | Ботаника | 1 | 3 | 4 | Устный опрос |
| 3 | Зоология | 1 | 3 | 4 | Устный опрос |
| 4 | Микробиология | 1 | 3 | 4 | Устный опрос |
| 5 | Заключение | 1 | 1 | 2 | Устный опрос |
| | **Итого:** | **5** | **11** | **16** | |

## 3. Содержание образовательной программы

***Тема 1. Введение (2 часа).***

**Теория:**

- Знакомство с квантумом «Биология»;
- Правила поведения в квантуме;
- Инструктаж по технике безопасности при работе с оборудованием;
- Противопожарная безопасность.

**Практика:**

1. Опрос учащихся по технике безопасности, противопожарной безопасности, а также правилах поведения. Знакомство с оборудованием.
2. Техника приготовления временных препаратов. Приготовление препаратов Элодеи, кожицы лука, плесени, трентеполии, стебля.

***Тема 2. Ботаника (4часа).***

**Теория:**

- Клетки растений.
- Экологические группы растений
- Водоросли
- Водный обмен

**Практика:**

1. Клетки растений. Циклоз (движение цитоплазмы). Хлоропласты. Устьица. Экологические группы растений. Ткани разных растений.
2. Водоросли. Нитчатые, диатомеи, хлорелла, трентеполия.
3. Водный обмен. Поглощение воды корнями. Испарение с поверхности листьев. Гуттация.

***Тема 3. Зоология (4часа).***

**Теория:**

- Одноклеточные животные
- Членистоногие: ракообразные, насекомые
- Техника наблюдений

**Практика:**

**Наблюдение за инфузориями, амёбами, дафниями под микроскопом. Таксисы: соль, свет. Влияние химических веществ на меланофоры чешуи рыб.**

1. Наблюдение за артемиями. Выявление оптимальной для артемий концентрации соли в воде. Фильтрация воды моллюсками.
2. Насекомые. Ротовые аппараты. Крылья. Ноги.

***Тема 4. Микробиология (4часа).***

**Теория:**

- Бактерии
- Бактериальные колонии
- Техника приготовления препаратов
- Техника посева на питательные среды

**Практика:**

1. Приготовление временных препаратов бактерий. Приготовление препаратов методами окраски по Граму, окраски по Нейссеру, висячей капли. Изучение бактерий ротовой полости. Гигиена. Опыт с пищевым красителем на чистоту ротовой полости. Посев с мытых и не мытых рук.
2. Бактерии вокруг. Посев с воздуха и различных поверхностей. Посев анаэробных бактерий.
3. Бактериальные колонии. Изучение посевов с предыдущего занятия.

***Тема 5. Заключение (2час).***

**Теория:**

- Повторение пройденного материала
- Техника отбора проб из внешней среды

**Практика:**

1. Мир в капле из лужи. Изучение самостоятельно взятых проб.

## 4. Воспитательный компонент

**Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания детей**

Целью воспитания является развитие личности, самоопределение и социализация детей на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование 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 (Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ст. 2, п. 2).

**Задачами воспитания по программе являются:**

— усвоение детьми знаний норм, духовно-нравственных ценностей, традиций; информирование детей, организация общения между ними на содержательной основе целевых ориентиров воспитания;

— формирование и развитие личностного отношения детей к художественно-эстетическим занятиям, к собственным нравственным позициям и этике поведения в учебном коллективе;

— приобретение детьми опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений в составе учебной группы, применение полученных знаний, организация активностей детей, их ответственного поведения, создание, поддержка и развитие среды воспитания детей, условий физической безопасности, комфорта, активностей и обстоятельств общения, социализации, признания, самореализации, творчества при освоении предметного и метапредметного содержания программы.

Целевые ориентиры воспитания детей по программе:

- интереса к науке, к истории естествознания;
- понимания значения науки в жизни российского общества;
- интереса к личностям деятелей российской и мировой науки;
- ценностей научной этики, объективности;
- понимания личной и общественной ответственности учёного, исследователя; стремления к достижению общественного блага посредством познания, исследовательской деятельности;
- уважения к научным достижениям российских учёных;
- понимания ценностей рационального природопользования;
- воли, дисциплинированности в исследовательской деятельности;

**Формы и методы воспитания**

Решение задач информирования детей, создания и поддержки воспитывающей среды общения и успешной деятельности, формирования межличностных отношений на основе российских традиционных духовных ценностей осуществляется на каждом из учебных занятий. Ключевой формой воспитания детей при реализации программы является организация их взаимодействий , в подготовке и проведении календарных праздников с участием родителей (законных представителей), организация, проведение и выступление на мероприятиях детского центра

В воспитательной деятельности с детьми по программе используются методы воспитания: метод убеждения (рассказ, разъяснение, внушение), метод положительного примера (педагога и других взрослых, детей); метод упражнений (приучения); методы одобрения и осуждения поведения детей, педагогического требования (с учётом преимущественного права на воспитание детей их родителей (законных предствителей), индивидуальных и возрастных особенностей детей младшего возраста) и стимулирования,

поощрения (индивидуального и публичного); метод переключения в деятельности; методы руководства и самовоспитания, развития самоконтроля и самооценки детей в воспитании; методы воспитания воздействием группы, в коллективе.

**Условия воспитания, анализ результатов**

Воспитательный процесс осуществляется в условиях организации деятельности обучающихся на основной учебной базе реализации программы в организации дополнительного образования детей в соответствии с нормами и правилами работы организации, а также на выездных базах, площадках, мероприятиях в других организациях с учётом установленных правил и норм деятельности на этих площадках.

Анализ результатов воспитания проводится в процессе педагогического наблюдения за поведением детей, их общением, отношениями детей друг с другом, в коллективе, их отношением к педагогам, к выполнению своих заданий по программе. Косвенная оценка результатов воспитания, достижения целевых ориентиров воспитания по программе проводится путём опросов родителей в процессе реализации программы (отзывы родителей, интервью с ними) и после её завершения (итоговые исследования результатов реализации программы за учебный период, учебный год). Анализ результатов воспитания по программе не предусматривает определение персонифицированного уровня воспитанности, развития качеств личности конкретного ребёнка, обучающегося, а получение общего представления о воспитательных результатах реализации программы, продвижения в достижении определённых в программе целевых ориентиров воспитания, влияния реализации программы на коллектив обучающихся: что удалось достичь, а что является предметом воспитательной работы в будущем. Результаты, полученные в ходе оценочных процедур — опросов, интервью — используются только в виде агрегированных усреднённых и анонимных данных.

## 5. Организационно-педагогические условия реализации программы

### Формы оценивания

Программа предусматривает промежуточные формы контроля – опросы, викторины, доклады.

### Методическое обеспечение программы

Формы организации работы: индивидуально-групповая и групповая. Дети могут изменять сложность задания, но не отходить от тематического плана. Каждое занятие состоит из теоретической и практической части. Большое внимание уделяется самостоятельной работе ребенка.

***Использование методов на занятиях:***

- Методы практико-ориентированной деятельности (упражнения, тренинги);
- Словесные методы (объяснение, беседа, диалог, консультация);
- Метод наблюдения (визуально, зарисовки, схемы, рисунки);
- Методы проектов (создание коллективного проекта);
- Метод игры (дидактические, развивающие, познавательные; игровые задания, игры на развитие памяти, внимания, глазомера, воображения; игра-конкурс; игра-путешествие; ролевая игра);
- Наглядный метод (рисунки, плакаты, чертежи, фотографии; демонстрационные материалы, видеоматериалы);
- Проведение занятий с использованием моделирования и конструирования.

Образовательная программа строится на следующих принципах*:*

- Принцип сознательности, творческой активности и самостоятельности детей при руководящей роли педагога;
- Принцип наглядности, единство конкретного и абстрактного, рационального и эмоционального, репродуктивного и продуктивного как выражение комплексного подхода;
- Принцип доступности обучения;
- Принцип прочности результатов обучения и развития познавательных сил детей.

### Материально-техническое обеспечение программы

**Необходимое оборудование**

- Микроскопы
- Препаровальные иглы
- Предметные стёкла
- Горелки
- Пипетки

- Чашки Петри
- Компьютер
- Проектор

**ПО**

- ПО для микроскопа

**Расходные материалы**

- Фильтровальная бумага
- Реактивы

**Средства индивидуальной защиты**

- Лабораторные халаты
- Перчатки
- Защитные очки

## 6. Список литературы и иных источников

1) Всесвятский Б.В. Системный подход к школьному биологическому образованию: Книга для учителя.-- М.: Просвещение, 1985.

2) Генке ль П.А. Физиология растений.-- М.: Просвещение, 1984.

3) Максимова В.П., Ковалева Г.Е., Гольнева Д.П. и др. Современный урок биологии.-- М.: Просвещение, 1985.

4) Пугал Н.А., Розенштейн А.М. Кабинет биологии.-- М.: Просвещение, 1983.

5) Бинас А.В., Маш Р.Д. и др. Биологический эксперимент в школе. - М.: Просвещение, 1990.

6) Рохлов В., Теремов А., Петросова Р. Занимательная ботаника. 1998.

7) https://nsportal.ru/shkola/biologiya/library/2015/09/09/rab ochaya-programmavneurochnyh-zanyatiy-7-klass-mir-pod - Образовательная социальная сеть NS.PORTAL.RU

Источники Интернет:

http://labx.narod.ru/documents/pravila_raboty_s_microscop om.html - Правила работы с микроскопом

http://labx.narod.ru/documents/micropreparaty.html - Приготовление микропрепаратов

http://emky.net/foto/obydennye-veshhi-pod-mikroskopom- foto-2/ - Обыденные вещи под микроскопом

http://rndnet.ru/part-photop/obychnye-veschi-pod- mikroskopom Обычные вещи под микроскопом