



**Детский технопарк «Кванториум»
на базе муниципального общеобразовательного учреждения «Гимназия №3»**

Принято на заседании
Педагогического совета
Протокол №2
от «21» июля 2024 г.



УТВЕРЖДЕНО
директор МОУ "Гимназия №3"
Кумсков В.В.
от «19» августа 2024 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Мир под микроскопом»
(Базовый уровень)
Естественнонаучная направленность

Возраст обучающихся: 10-12 лет
Срок реализации: 1 год

Автор – составитель программы:
Ширишкова Екатерина Рахматовна
педагог дополнительного образования

Ярославль, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка	3
2. Учебно-тематический план программы	6
3. Содержание образовательной программы	7
4. Организационно-педагогические условия реализации программы	10
5. Контрольно-измерительные материалы.....	
6. Электронные учебные ресурсы.....	11
7. Список литературы и иных источников.....	12
Приложения	

1. Пояснительная записка

Нормативно-правовое обеспечение программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Мир под микроскопом» (далее - программа) разработана с учётом:

- Федерального Закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ» (с изменениями от 25.12.2018г.);
- Приказа Министерства образования и науки РФ от 09 ноября 2018 г. № 196 г. «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (с изменениями от 30.09.2020);
- Приказа Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Распоряжения Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 № 1726-р «Концепция развития дополнительного образования детей»;
- Федерального закона от 29.12.2010 №436-ФЗ (ред.18.12.2018 г.) «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию»;
- Приказа Минтруда и социальной защиты населения Российской Федерации от 5.05.2018 г. №298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарноэпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Письма Минобрнауки России № 09-3242 от 18.11.2015 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
- Приказа 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»;
- Постановления 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»;
- Положения 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 2024-25 учебный год.

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Мир под микроскопом» относится к программам естественнонаучной направленности.

Цели и задачи образовательной программы

Цель программы: Формирование у учащихся базовых знаний и навыков работы с микроскопом, изучение строения живых организмов на микроуровне, развитие интереса к биологии и естественным наукам.

Задачи программы:

1. Познакомить учащихся с устройством и принципами работы светового микроскопа.
2. Развить навыки приготовления и исследования микроскопических препаратов.
3. Обучить методам описания и документирования микроскопических наблюдений.
4. Показать многообразие живых организмов на микроуровне, их строение и функции.
5. Воспитать аккуратность, наблюдательность и терпение при выполнении лабораторных работ.

Актуальность, новизна и значимость программы

определяется интересом обучающихся к углублению знаний по биологии и химии.

Педагогическая целесообразность – в процессе реализации данной программы дети не только усваивают теоретические знания, но и проходят практику на лабораторных занятиях. Программа поделена на разделы, что позволяет учитывать различные интересы и возрастные особенности учащихся. Ребенок попадает в уникальную коммуникативную среду.

Отличительные особенности образовательной программы

К отличительным особенностям настоящей программы относятся создание условий для удовлетворения индивидуальных потребностей учащихся в интеллектуальном развитии, личностного роста, формирования культуры здорового образа жизни, Позитивной социализации и профессионального самоопределения через освоение простейших гигиенических навыков, медицинских и анатомических знаний.

Категория обучающихся

Данная образовательная программа разработана для работы с обучающимися от 10 до 12 лет (5-6 классы). 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 применением дистанционных технологий.

Объем учебной нагрузки в год – 72 часа, в неделю – 2 часа.

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

Форма занятий - групповая, по подгруппам.

Уровень освоения – базовый.

Примерный календарный учебный график

График формируется после утверждения расписания.

Планируемые результаты обучения

По завершении курса учащиеся будут владеть:

- базовыми навыками работы с микроскопом,
- уметь готовить и исследовать микроскопические препараты,
- описывать и документировать результаты своих наблюдений.
- Программа способствует развитию интереса к изучению биологии и естественных наук, расширяет кругозор и углубляет знания о микромире.

2. Учебно-тематический план программы «Мир под микроскопом»

	Тема занятия	Всего	Теории	Практики
1	Введение в курс. Устройство микроскопа	1	1	-
2	История создания микроскопа.	1	1	-
3	Основные части микроскопа и их функции. Правила безопасности при работе с микроскопом.	2	1	1
4	Принципы работы микроскопа	2	1	1
5	Основные виды микроскопов	2	1	1
6	Приготовление микропрепаратов	4	2	2
7	Исследование растительных клеток	4	2	2
8	Исследование животных клеток	4	2	2
9	Микрофлора воды	2	1	1
10	Микрофлора почвы	2	1	1
11	Исследование микроорганизмов в продуктах питания	4	2	2
12	Микроскопия живых объектов	2	1	1
13	Окрашивание микропрепаратов	2	1	1
14	Микроструктуры тканей растений и животных	2	1	1
15	Введение в микрофотографию	2	1	1
16	Изучение микроорганизмов из окружающей среды	4	2	2
17	Влияние факторов среды на микроорганизмы.	4	2	2
18	Роль микроорганизмов в почве и воде.	4	2	2
19	Симбиоз и паразитизм.	4	2	2
20	Пыль	2	1	1
21	Дисперсные системы и коллоидные растворы	2	1	1
22	Кристаллы	2	1	1
23	Заключительный проект	4	2	2
24	Итоговое занятие	4	2	2
	итого	72	36	36

3. Содержание образовательной программы

1. Введение в микроскопию:
 - История и развитие микроскопии.
 - Устройство и основные элементы светового микроскопа.
 - Правила безопасной работы с микроскопом.
2. Работа с микроскопом:
 - Фокусировка и настройка микроскопа.
 - Принципы работы различных типов микроскопов.
 - Приготовление и исследование микроскопических препаратов.
3. Изучение микроорганизмов и клеток:
 - Строение растительных и животных клеток.
 - Наблюдение простейших, бактерий, грибов.
 - Исследование микроорганизмов в различных средах (вода, почва, продукты питания).
4. Практическое использование микроскопа:
 - Микрофотография и документирование наблюдений.
 - Исследовательская деятельность, выполнение проектов.
5. Подведение итогов:
 - Презентация исследовательских проектов.
 - Обсуждение результатов и достижений учащихся.

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 технической деятельности, истории техники в России и мире, к достижениям российской и мировой технической мысли;
- понимание значения техники в жизни российского общества;
- навыков определения достоверности и этики технических идей;
- уважения к достижениям в технике своих земляков;
- воли, упорства, дисциплинированности в реализации проектов.

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 преимуще-

ственного права на воспитание детей их родителей (законных представителей), 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 персонализированного 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

Виды аттестации: вводная, тематическая, итоговая.

Вводный контроль осуществляется в самом начале освоения программы кружка для определения базовых знаний и умений обучающихся.

Текущий контроль успеваемости осуществляется на каждом практическом и теоретическом занятиях посредством наблюдения за практическим выполнением заданий и за активностью ребенка в беседе, дискуссии.

Итоговая форма контроля – «Тестирование». Информация о результатах итоговой аттестации ложится в основу анализа образовательного процесса за прошедший учебный год, который используется при планировании работы учреждения, в частности детского объединения, в новом году.

Методическое обеспечение программы

В рамках изучения программы курса «Мир под микроскопом» применяются различные методы обучения:

- 1) Метод проектов предполагает самостоятельный анализ заданной ситуации и умение находить решение проблемы.
- 2) Кейс-метод - ученики должны исследовать ситуацию, предложить варианты ее разрешения, выбрать лучшие из возможных решений.
- 3) Проблемный метод — предполагает постановку проблемы (проблемной ситуации, проблемного вопроса) и поиск решений этой проблемы через анализ подобных ситуаций (вопросов, явлений).
- 4) Метод развития критического мышления — предлагается своя структура занятия, состоящая из этапов вызова, осмысления и размышления.
- 5) Исследовательский метод - задача учеников — организовать исследовательскую работу по изучению проблемы.

Образовательные технологии.

- 1) Информационно – коммуникационная технология
- 2) Технология развития критического мышления
- 3) Проектная технология
- 4) Здоровьесберегающие технологии
- 5) Технология проблемного обучения
- 6) Кейс – технология
- 7) Педагогика сотрудничества.
- 8) Технологии уровневой дифференциации

Педагогические технологии

В процессе обучения по программе используются разнообразные педагогические технологии:

- технологии развивающего обучения, направленные на общее целостное развитие личности, на основе активно-деятельностного способа обучения, учитывающие закономерности развития и особенности ученика;
- технологии личностно-ориентированного обучения, направленные на развитие индивидуальных познавательных способностей каждого ребенка, максимальное выявление, раскрытие и использование его опыта;
- технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие обучение каждого обучающегося на уровне его возможностей и способностей;
- технологии сотрудничества, реализующие демократизм, равенство, партнерство в отношениях педагога и обучающегося, совместно вырабатывают цели, содержание, дают оценки, находясь в состоянии сотрудничества, сотворчества;

- проектные технологии – достижения цели через детальную разработку проблемы, которая должна завершиться реальным, осязаемым практическим результатом, оформленным тем или иным образом;
- компьютерные технологии, формирующие умение работать с информацией, исследовательские умения, коммуникативные способности.

Материально-техническое обеспечение программы

2. - Среда ГлобалЛаб <https://globallab.org>,
3. - Интерактивное учебное пособие Наглядная биология «Человек. Строение тела человека»,
4. - Видеоматериалы «Анатомия 8 класс»,
5. - презентации к занятиям «Курс Будущий доктор» (к каждому занятию кружка), набор таблиц по «Анатомии».

6. Список литературы и иных источников

1. Александров, В. Я. Биология. Микробиология и микроскопия: Учебное пособие. — М.: Просвещение, 2021.
2. Чуб, А. В. Микроскоп и его применение: Учебное пособие для школьников. — М.: Дрофа, 2020.
3. Иванов, Е. В. Основы микроскопии. Практическое руководство для учащихся. — СПб.: Вентана-Граф, 2019.
4. Беляев, Д. К., Карташов, С. М. Микроскопия: Пособие для школьников. — М.: Экзамен, 2022.
5. Левинсон, Г. В. Практикум по микробиологии и микроскопии для школьников. — М.: Академкнига, 2021.

Дополнительная литература:

1. Макарова, Н. Н. Занимательная микроскопия. — М.: АСТ, 2020.
2. Краткий атлас микроорганизмов. Под ред. А. П. Смирнова. — М.: Мир, 2018.
3. Лагутин, О. И. Микромир вокруг нас: Учебное пособие для школьников. — М.: Вако, 2021.
4. Скороходов, В. Н. Введение в микробиологию. — М.: Бинوم, 2019.
5. Животные и растения под микроскопом. Иллюстрированный атлас. — М.: Эксмо, 2022.

Видеоматериалы и мультимедиа:

1. "Мир под микроскопом." Образовательный видеокурс. — Издательство "Обучайка", 2021.
2. "Микроскопия для школьников." Мультимедийное пособие. — М.: Цифровая академия, 2022.

Интернет-ресурсы:

1. Biology Online - [www.biologyonline.com](<https://www.biologyonline.com>) — Ресурс с информацией по микробиологии и микроскопии.
2. Microscopy-UK - [www.microscopy-uk.org.uk](<https://www.microscopy-uk.org.uk>) — Ресурс, посвященный различным аспектам микроскопии.

