

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ
ПОЛИТИКИ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ НЕТИПОВОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ
«РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ВЫЯВЛЕНИЯ, ПОДДЕРЖКИ И РАЗВИТИЯ
СПОСОБНОСТЕЙ И ТАЛАНТОВ У ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ «ОРИОН»
(ГАНОУ ВО «Региональный центр «Орион»)

РЕКОМЕНДОВАНА
Экспертным советом
ГАНОУ ВО «Региональный центр
«Орион»
Протокол № 4
от «10» августа 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГАНОУ ВО
«Региональный центр «Орион»
Н.Н. Голева
» 2021 г.



«Путешествие в микромир»

дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
(с применением электронного обучения и дистанционных образовательных
технологий)

Направленность: естественнонаучная
Профиль: биология
Тип программы: модифицированная
Возраст обучающихся: 12-17 лет
Срок реализации: 18 часов
Уровень освоения: стартовый

г. Воронеж, 2021 г.

**Пояснительная записка
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей
программе естественнонаучной направленности
«Путешествие в микромир»**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая модифицированная программа естественнонаучной направленности **«Путешествие в микромир»** предназначена для учащихся, проявляющих интерес к биологии, направлена на углубленное изучение отдельных разделов биологии - цитологии и микробиологии, а также подготовку к решению заданий, встречающихся в испытаниях различного уровня (олимпиадах, ГИА, ЕГЭ). Программа способствует формированию основ биологической грамотности, знакомит обучающихся с современными достижениями науки в области клеточной биологии и методами микроскопических исследований. Обучающиеся освоят основные понятия и закономерности в области цитологии, микробиологии, получат навыки решения биологических задач, углубят и систематизируют знания при подготовке к итоговой аттестации.

Программа реализуется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Основопологающими для разработки программы стали следующие нормативные документы:

1. Закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. №273-ФЗ (ред. от 01.05.2017 г.).
2. Национальный проект «Образование» утв. президиумом Совета при президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 г. №16) – «Успех каждого ребенка», «Цифровая образовательная среда», «Молодые профессионалы», «Социальная активность»;
3. Федеральный закон «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся от 31 июля 2020 г., регистрационный N 304-ФЗ.
4. Приоритетный проект «Доступное дополнительное образование для детей (утв. Президиумом Совета при президенте РФ по стратегическому развитию и приоритетным проектам (от 30 ноября 2016 г. № 11))»;
5. Указ президента РФ от 7 мая 2018 года «О национальных целях и стратегических задачах развития РФ на период до 2024 года»;
6. Указ Президента РФ от 7 мая 2021 г. № 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки»;
7. «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)». Письмо Минобрнауки от 18 ноября 2015 г. N 09-3242.

8. Письмо Минобрнауки России от 29.03.2016 N ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» («Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»).
9. Приказ Министерства образования Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
10. Приказ Минобрнауки от 23 августа 2017 г. №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
11. «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (утв. приказом Минпросвещения РФ от 09.11.2018 г. №196).
12. 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 Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. №196.
13. Приказ Министерства просвещения РФ от 02.02.2021г. №38 «О внесении изменений в Целевую модель развития региональных систем дополнительного образования детей, утвержденную приказом Министерства просвещения РФ от 03.09.2019г. №467».
14. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ 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».
15. Приказ «Об организации образовательной деятельности в организациях, реализующих образовательные программы начального общего, основного общего и среднего общего образования, образовательные программы среднего профессионального образования и дополнительные общеобразовательные программы, в условиях распространения новой коронавирусной инфекции на территории российской Федерации» от 17 марта 2020 г. № 104.
16. Постановление главного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».
17. Распоряжение Правительства Воронежской области от 23 июня 2020 № 784-р «Об утверждении Концепции выявления, поддержки и развития

способностей и талантов у детей и молодежи Воронежской области на 2020-2025 годы».

18. Распоряжение правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
19. Устав ГАНОУ ВО «Региональный центр «Орион» от 08.04.2021 №418 г.;
20. Положение об организации образовательного процесса в Орион (утв. приказом директора Орион №248 от 18.08.2021 г.).

Программа может реализовываться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Актуальность. Клеточная биология и микробиология являются одними из самых перспективных отраслей биологии. Цитология относится к фундаментальным разделам биологии, ее изучение необходимо для освоения практически всех биологических дисциплин. Однако в школьной программе недостаточно освещены вопросы практического применения знаний о клетке, а также изменений классификации и систематики микроорганизмов, связанных с научными открытиями последних лет в области молекулярной генетики и биохимии. Основанный на практических примерах материал будет способствовать улучшению системных знаний о клетке как элементарной структурной и функциональной единице живого, пониманию сути процессов, происходящих в живых организмах.

Новизна, отличительные особенности программы. Программа предназначена для расширения знаний учащихся по цитологии и микробиологии, дополнена современными данными о классификации и систематике микроорганизмов. Программу отличает наличие сведений о современных научных методах исследований в области цитологии и микробиологии, наличие материалов для обучения работы с микроскопической техникой и самостоятельному изготовлению микропрепаратов.

Цель программы: создание условий по формированию у учащихся системных представлений о клетке как основной структурной и функциональной единице всего живого, особенностях строения и жизнедеятельности микроорганизмов.

Задачи программы:

Образовательные:

- расширить познавательный интерес к изучаемым разделам программы;
- познакомить учеников с ключевыми понятиями и закономерностями, современными достижениями науки и основными направлениями исследований в области цитологии и микробиологии;

-сформировать у учащихся общебиологические понятия о клеточном строении, взаимосвязи строения и функции;

- дать представление о современной классификации и систематике прокариотических и эукариотических организмов;

-сформировать навыки определения объектов на микрофотографиях;

-развить навыки решения биологических задач.

Развивающие:

-развить навыки поиска обобщенных способов решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск;

-развить навыки выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

-развить умения анализировать, сравнивать, обобщать информацию;

-развит умения сравнивать, выявлять основания для сравнения и классификации биологических объектов.

Воспитательные:

-создать условия для профессиональной ориентации учащихся;

-воспитывать научное мировоззрение учащихся;

-способствовать формированию ответственного отношения к окружающему миру и своему здоровью.

Программа рассчитана на 18 часов, срок реализации составляет полгода.

Состав группы: постоянный, разновозрастный

Возраст обучающихся: 12-17 лет

Форма занятий: индивидуально-групповая.

Количество занятий: 1 раз в неделю по 1 академическому часу – 45 мин.

Возрастные особенности обучающихся

Средний школьный возраст.

Подросток приступает к систематическому овладению основами наук. Чаще всего связывает обучение с личными, узко практическими целями. Ему необходимо знать, зачем нужно выполнять то или другое задание, таким образом он ищет цель и интерес в той или иной деятельности. Подростки начинают искать всевозможные решения задач, вносить коррективы в приоритетные виды деятельности, формировать собственное мировоззрение (при этом ссылаясь на коллективизм). При этом отсутствует фактор глубокого осмысления проблемы. Подросток стремится к самостоятельности в умственной деятельности, высказывают свои собственные суждения. В эмоциональной сфере проявляется агрессивность и экспрессивность, неумение сдерживать себя, заниженная или завышенная самооценки, резкость в поведении.

Старший школьный возраст.

Основным видом деятельности в юношеском возрасте является общение и коммуникабельность, но учение продолжает оставаться одним из главных видов деятельности. В этом возрасте встречаются два типа учащихся: для одних характерно наличие равномерно распределенных интересов, другие отличаются ярко выраженным интересом к одной науке. На первое место выдвигаются мотивы, связанные с жизненными планами учащихся, их намерениями в будущем, мировоззрением, саморазвитием и самоопределением. Активно формируются устойчивые ценности и системы ценностей, корректируется мировоззрение. Все чаще старший школьник начинает руководствоваться сознательно поставленной целью, появляется стремление углубить знания в определенной области, возникает стремление к самообразованию. Большим приоритетом в деятельности имеет анализирование и структурирование, а также этическая и нравственная составляющая. Укрепляется волевая сфера. Развивается целеустремленность, инициативность, настойчивость и самокритичность.

В целях реализации программы используются следующие **педагогические технологии:**

- личностно-ориентированное развивающее обучение
- проблемное обучение
- технологии уровневой дифференциации
- технология интенсификации обучения на основе схемных и знаковых моделей учебного материала.

Формы учебной деятельности:

- лекции (оффлайн)
- практикумы (онлайн)
- индивидуальные консультации учащихся;
- практические работы исследовательского характера.

Учащиеся осваивают следующие **типы деятельности:** исследовательский, творческий, практический, а также познавательный, информационно-коммуникативный и рефлексивный.

При реализации образовательного процесса используются общие **принципы:** непрерывность образовательного процесса, создание ситуации успешности для обучающихся, наглядность, активность и самостоятельность.

В ходе обучения применяются следующие **методы:**

- по источнику знаний (словесные, наглядные, практические);
- по степени взаимодействия педагога и учащегося (изложение, беседа, самостоятельная работа);
- по дидактическим задачам (подготовка к восприятию, объяснение,

закрепление материала);

-по характеру познавательной деятельности (объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, исследовательский).

Методы воспитания, используемые в программе:

-методы формирования сознания личности (беседа, лекция, метод примера);

-методы организации деятельности и формирования опыта общественного поведения личности (создание воспитывающих ситуаций);

-методы стимулирования и мотивации деятельности и поведения личности (соревнование, познавательная игра, дискуссия);

-методы контроля, самоконтроля, и самооценки.

Основные **критерии отбора** обучающихся для обучения по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе являются:

-участие в профильных олимпиадах, конкурсах (баллы рейтинга, сертификаты, дипломы);

-участие в проектной деятельности обучающихся (сертификаты участников, дипломы).

К концу освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Путешествие в микромир» учащиеся приобретают комплекс взаимосвязанных знаний, умений и навыков.

Ожидаемые результаты **освоения программы**:

Личностные результаты:

- формирование научного мировоззрения;

- саморазвитие, самореализация;

- личностное самоопределение по выбору будущей профессии

Метапредметные результаты:

- освоение основных методик учебно-исследовательской деятельности;

- освоение основ смыслового чтения и работа с текстом;

- сформированность следующих компетенций:

общекультурных:

-владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановка цели и выбору путей ее достижения;

-умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь;

-готовность к самостоятельной работе;

-стремление к саморазвитию и адаптации к жизни;

-осознание сущности и значения информации в развитии современного общества; владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;

-навыки работы с компьютером как средством управления информацией;

профессиональных:

-способность осуществлять сбор, анализ и интерпретацию материалов в области биологических исследований;

-готовность использовать современные информационные технологии;

-готовность к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в биологических исследованиях;

-готовность к участию в проведении учебных исследований, обработке и анализу результатов исследований;

Предметные результаты:

К концу обучения учащийся *должен знать:*

- основные этапы развития цитологии и микробиологии, основные положения клеточной теории, роль цитологии в системе биологических наук и ее прикладное значение;

-основную терминологию и методы исследований в области цитологии и микробиологии, устройство светового микроскопа;

-химический состав клетки, особенности строения, функционирования и деления клеток;

- особенности строения и жизнедеятельности представителей прокариотических и эукариотических микроорганизмов;

Учащийся *должен уметь:*

-самостоятельно работать с литературой и анализировать прочитанное;

-давать краткие, четкие и логичные ответы на поставленные вопросы;

-решать типовые задания по цитологии;

-отличать по описанию, морфологическим признакам на рисунках, микрофотографиях группы микроорганизмов, различные типы клеток, клеточные органеллы, клеточные включения, определять стадию жизненного цикла клетки.

На протяжении освоения программы, постоянно проводится контроль знаний умений и навыков обучающихся.

На первом занятии проводится **входной контроль**, определяющий их образовательную траекторию.

В конце года проводится **итоговый контроль**, в виде тестирования по всем темам программы.

**Организационно-педагогические условия реализации программы:
(учебно-информационное обеспечение, методическое обеспечение,
материально-техническое обеспечение)**

Учебно-информационное обеспечение

- справочная литература по биологии
- научная литература по биологии
- интернет–ресурсы

Методическое обеспечение программы

- планы и конспекты занятий
- схемы
- микрофотографии
- Интерактивное учебное пособие «Наглядная биология. Химия клетки.

Вещества, клетки и ткани растений

Материально-техническое обеспечение программы

- световой микроскоп
- видеоокуляр для светового микроскопа
- программное обеспечение для фотодокументации
- видеокамера
- компьютер
- лабораторная посуда и инструменты для микроскопии (стаканы, колбы, пинцеты, препаровальные иглы, спиртовка, предметные и покровные стекла, микробиологическая петля и др.
- химические реактивы для приготовления растворов и красителей
- набор постоянных микропрепаратов
- объекты для микроскопии (побеги, корни, плоды, луковицы, корнеплоды растений, хлебопекарные дрожжи и др.)

**Учебно-тематический план дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программы «Путешествие в микромир»**

№	Название темы	Количество часов		
		теория	практика	всего
1.	Микромир. Уровни организации живой материи	1	-	1
2.	История научных открытий в цитологии и микробиологии	1	-	1
3.	Типы клеточной организации	3	1	4
4.	Ультраструктурная организация клетки. Генетическая информация	3	1	4
5.	Клеточный цикл. Деление клеток	2	2	4
6.	Методы цитологического анализа. Микроскопия. Методы цитологического анализа	2	2	4
Итого		12	6	18