

УТВЕРЖДАЮ:

Директор школ:

\_\_\_\_\_ Е.А. Хохрякова

**АННОТАЦИЯ**  
к рабочей программе  
«Тайны молекулярной биологии и физиологии»

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Тайны молекулярной биологии и физиологии» **естественно-научной направленности.**

Актуальность: Одним из важнейших требований к образованию в современных условиях является овладение обучающимися практическими умениями и навыками. Формирование у детей интереса к биологии, развитие любознательности, расширение знаний о живом мире не возможно без развития практических умений через обучение моделировать, отработку практических умений и применение полученных знаний на практике.

Препятствием для практического обучения до недавнего времени являлось отсутствие в школах района современного лабораторного оборудования, но в рамках национального проекта «Образование» стало возможным оснащение школ современным оборудованием центра «Точка роста». Внедрение этого оборудования позволяет качественно изменить процесс обучения биологии. Появляется возможность количественных наблюдений и опытов для получения достоверной информации о биологических процессах и объектах.

Представленная программа направлена на развитие у обучающихся научных представлений и базовых навыков для работы в области современных биологических наук: биосинтетических и биосенсорных технологий, а также биомедицинских геномных и клеточных технологии. Реализация этих направлений требует подготовки высококвалифицированных специалистов, обладающих системным мышлением в области биологических и смежных наук. Необходимо понимание биологических явлений от молекулярного до экосистемного уровня и умение реализовывать системные знания в междисциплинарных научных и прикладных проектах. Для этого необходима ранняя подготовка обучающихся, которая начинается на занятиях в объединениях дополнительного образования.

**Отличительной особенностью программы** является то, что реализация современных образовательных технологий в данной программе осуществляется за счёт следующих новаций:

- в формах и методах обучения – активные методы, командная работа, оптимизация самостоятельной работы за счёт использования дистанционных технологий обучения, способствующих развитию функциональной грамотности;

- в средствах обучения – цифровые датчики, компьютерные программы, цифровые методы обработки данных. В процессе формирования экспериментальных умений обучающиеся средства обучения будут формировать качественно новое умение представлять информацию об исследовании в четырёх видах:

- в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых величинах, терминологии;
- в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков (при этом у учащихся возникает первичное представление о масштабах величин);
- в графическом: строить графики по табличным данным, что даёт возможность пере- хода к выдвигению гипотез о характере зависимости между величинами (при этом учитель показывает преимущество в визуализации зависимостей между величина- ми, наглядность и многомерность); в виде математических уравнений: давать мате- матическое описание взаимосвязи величин, математическое обобщение.

Программой предусмотрена образовательная стратегия командного обучения, основанная на использовании малых групп, которая подразумевает:

- подготовленность обучающихся к занятиям; - ответственность каждого обучающегося за продуктивность процесса обучения. Такой подход предоставляет возможность уже на начальном этапе обучения соприкоснуться с реальными проблемами, учит подростков думать упреждающе и выходить за рамки настоящего, постоянно задаваясь вопросом: «Что будет дальше?», даёт опыт во взаимодействии коллектива ради достижения наилучшего совместного результата.

Программа носит ориентационный характерна здоровьесберегающее и предпрофильное обучение. Представляет сочетание специально организованных процедур практического и теоретического знакомства с содержанием профессиональной деятельности в области биологии, физиологии, нейротехнологии будущего.

Занятия с детьми, предусмотренные программой организованы в виде тематических разделов, объединенных общей темой, и проводятся как с группой, так и с подгруппой детей. Ведущее место в них занимает практическая работа – лабораторные практикумы, наблюдения, эксперименты.. Главным является то, что дети принимают непосредственное участие в исследовательской деятельности, самостоятельно работают с цифровыми датчиками, выстраивая на компьютере графики полученных результатов, анализируют их.

Особенностью программы является также и то, что в середине года обучения для обучающихся проводится промежуточная диагностика, а в конце года обучения – итоговая аттестация в форме школьного конкурса проектов и исследовательских работ "Весенняя мастерская", День диагностики и контроля с приглашением родителей.

По итогам участия в конкурсах проектов и исследовательских работ обучающиеся получают дипломы победителей и призёров и свидетельства участников конкурса.

**Вариативность, возможность выбора и построения индивидуальной образовательной траектории.**

Программа лично-ориентирована и составлена так, чтобы каждый обучающийся имел возможность свободно выбрать наиболее интересный объект работы, приемлемый для него. В программе предусмотрена возможность обучения по индивидуальному учебному плану в пределах осваиваемой программы, а также построение индивидуальной образовательной траектории через вариативность материала, предоставление заданий различной сложности в зависимости от психофизиологического развития конкретного ребенка. Поэтому материал программы может быть освоен детьми с ограниченными возможностями здоровья.

Организация учебного процесса осуществляется с учетом индивидуальных особенностей обучающихся: уровня знаний и умений, индивидуального темпа учебной и творческой деятельности и др. Это позволяет создать оптимальные условия для реализации потенциальных возможностей каждого обучающегося.

**Интегрированность, преемственность, взаимосвязь с другими типами образовательных программ, уровень обеспечения сетевого взаимодействия.**

Основной базой для занятий по программе станут теоретические знания, полученные на уроках биологии, физики, химии, математики.

Предполагается сотрудничество с педагогами дополнительного образования, работающими в центре образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста» на базе МБОУ «Дебесская СОШ» имени Л.В. Рыкова, обмен опытом через социальные сети с "Точками роста" за пределами района

Занятия проходят на базе МБОУ "Сюрногуртская СОШ имени А.Е.Ярославцева"

**Адресат программы.** Программа рассчитана на обучающихся 14-17 лет. Комплектование объединения проводится с учетом интереса детей к наукам естественно-научного цикла, а также желания заниматься практической и проектной деятельностью.

**Состав группы.** Количество обучающихся в группе: 8 -17 чел.

**Объём программы.** 1 год обучения – 72 часа

**Формы организации образовательного процесса.** Групповая, индивидуальная.

Программа рассчитана на:

- обеспечение ситуации успеха каждому участнику объединения через учёт его индивидуальных особенностей;
- многообразие видов активной познавательной деятельности обучающихся;
- индивидуализацию образовательного процесса и возможность работать в группе или индивидуально при желании;
- создание условий для проявления особенностей, выявление и развитие творческой и поисковой активности;
- организацию атмосферы эмоционального благополучия, комфорта, сотрудничества, стимуляция активной коммуникации;

При необходимости дистанционного обучения программа реализуется на **онлайн-сервисах Zoom, Classmил**. Для проектной работы будут использованы платформы с интерактивной онлайн-доской: AMWboard и Miro .

**Срок освоения программы.** Программа рассчитана на один год, реализуется в течение 9 месяцев, 36 недель.

**Режим занятий.** Занятия проводятся 2 раза в неделю , каждое по 45 минут ( 45 минут - 1 академический час для обучающихся старшего школьного возраста). Количество часов в неделю- 2.

**Цель:** формирование интереса к изучению фундаментальных физиологических и биохимических процессов, присущих живым системам от клетки до многоклеточного организма, развитие научного мышления на основе знаний цитологии, гистологии и физиологии, а также формирование и развитие навыков исследовательской работы с использованием современного оборудования и методов исследования.

**Задачи:**

- 1.Сформировать представление о современных методах исследований в молекулярной и клеточной биологии и физиологии.
- 2.Сформировать навыки работы с современными научными приборами и подготовки биологических объектов к биохимическому, цитологическому и молекулярному исследованию.
- 3.Способствовать развитию навыков самодисциплины и ответственного отношения к выполнению требований техники безопасности и правилам поведения в биологических лабораториях при выполнении лабораторных работ.
- 4.Сформировать навыки поиска и анализа научной информации.
- 5.Обеспечить развитие системных научных представлений о строении, разнообразии и процессах жизнедеятельности клеток, тканей и целостного организма
- 6.Обеспечить развитие естественнонаучного мировоззрения, элементов научного мышления, критического отношения к искажению естественнонаучной картины мира.
- 7.Обеспечить развитие способности формулировать и аргументировать основные научные положения в области микроскопической техники и клеточного строения организмов.

**Планируемые результаты:**

**Личностными результатами** освоения, учащимися содержания программы по формированию умения проектировать свою деятельность являются следующие умения:

- 1.Демонстрировать навыки самодисциплины при выполнении лабораторных работ.
- 2.Выполнять требования техники безопасности и правила поведения в биологических лабораториях при выполнении лабораторных работ.

**Метапредметными результатами** освоения, учащимися содержания программы по формированию умения проектировать свою деятельность являются следующие умения:

- 1.Формулировать и аргументировать основные научные положения в области микроскопической техники и клеточного строения организмов.
- 2.Демонстрировать системные научные представления о строении, разнообразии и процессах жизнедеятельности клеток, тканей и целостного организма. Демонстрировать естественнонаучное мировоззрение, элементы научного мышления, критического отношения к искажению естественнонаучной картины мира.

**Предметными результатами** освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы учащимися являются следующие знания и умения:

1. Знать устройство и принципы работы основного оборудования биологической лаборатории.
2. Демонстрировать устойчивые навыки работы с общелабораторным оборудованием, специальным оборудованием, используемым при реализации программы и подготовки биологических объектов к исследованию молекулярными, биохимическими, гистологическими и физиологическими методами.
3. Формулировать системные научные представления о строении, разнообразии и основных процессах жизнедеятельности клеток, тканей и целостного организма.
4. Демонстрировать устойчивые навыки научного мышления: способен выдвигать гипотезы, на основании имеющихся фактов, планировать эксперимент, анализировать экспериментальные данные и формулировать выводы.
5. Уметь формулировать и аргументировать основные научные положения в области молекулярной, клеточной биологии и физиологии.