


**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НЕТИПОВОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРОДСКОЙ ДВОРЕЦ ТВОРЧЕСТВА ЮНЫХ»**

**ПРИНЯТО**

Протокол Малого педагогического совета  
Эколого-биологического центра «Крестовский остров»

№ 5 от «16» 05 2017 г.

 А.Р. Ляндзберг  
(руководитель структурного подразделения)

**УТВЕРЖДЕНО**



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
«ГЕНЕТИКА»**

Возраст учащихся: 14-16 лет

Срок реализации: 1 год

Разработчик (и) -  
Мандельштам М.Ю.,  
педагог дополнительного образования

**ОДОБРЕНО**

Протокол Методического совета  
№ 9 от «08» 06 2017 г.

## Пояснительная записка

**Направленность программы – естественнонаучная. Уровень изучения – углубленный.**

Несмотря на то, что освоение этой программы занимает 1 год, изначальный уровень подготовки учащихся по этой программе и получаемый в процессе подготовки опыт участия в олимпиадах по экологии, биологии, конференциях позволяет осваивать материал и демонстрировать результаты, соответствующие программам углубленного уровня освоения.

**Актуальность программы.** В настоящее время, в первую очередь благодаря достижениям молекулярной генетики, биология становится наукой нового типа, наукой богатой данными и фактами, точной наукой наподобие физики, химии и математики. Результаты биологии и, в первую очередь генетики, имеют широкое применение от истории, этнографии и лингвистики до криминалистики и здравоохранения, не говоря уже о традиционной ботанике и зоологии. В сегодняшние дни после секвенирования генома человека становится реальностью создание генетического паспорта каждого человека. Новое поколение должно представлять основные результаты молекулярной генетики и последствия для них как социальных и биологических объектов, происходящие из достижений молекулярной генетики. Для получения молекулярно-генетического образования необходимы базовые данные по генетике, для получения которых учащимися и создается данный курс.

*Отличительной особенностью данной программы* является передача новейших научных сведений непосредственно от участников научного процесса обучающимся, а не пересказ учебников и методических пособий.

**Адресат программы:** программа рассчитана на возраст учащихся 14-16 лет.

Набор осуществляется преимущественно из числа учащихся, перешедших в 9 или 10 класс и прослушавших курс “Введение в общую биологию”.

**Цель программы:** развитие у учащихся мотивации к изучению генетики и интереса к научной и научно-исследовательской деятельности.

### **Задачи:**

#### ***Обучающие***

- освоение базовых представлений об основах генетики и ее значении для биологии в целом;
- освоение научной терминологии;
- сформировать углубленные знания в области классической и молекулярной генетики, позволяющие читать специальную литературу по предмету;
- получение учащимися навыков работы в научной лаборатории.

### ***Развивающие***

- развитие познавательной активности обучающихся;
- развитие навыка экспериментального исследованию в ходе выполнения самостоятельных научно-исследовательских работ;

### ***Воспитательные***

- развития навыков совместной работы, умения работать самостоятельно;
- приобщения детей к социально значимой деятельности для осмысленного выбора профессии.

### **Условия реализации программы.**

Спецкурс предназначен для учащихся в возрасте 14 – 16 лет, уже имеющих базовые знания по основам биологии, но не имеющих специальных знаний по генетике и желающих пройти углубленный курс этого предмета, а также выполнить самостоятельные экспериментальные или реферативные работы по классической или молекулярной генетике. Набор осуществляется преимущественно из числа учащихся, перешедших в 9 или 10 класс и прослушавших курс «Введение в общую биологию».

Программа рассчитана на 1 учебный год занятий, 288 часов, 2 раза в неделю по 3 часа, 1 раз в неделю 2 часа.

Каждый раздел программы включает лекционные занятия, практические и лабораторные работы.

Теоретический курс в первом полугодии рассматривает основы классической генетики, а во втором – молекулярные основы наследственности и вопросы молекулярной генетики. Проблемы генетики рассматриваются в связи с общими биологическими проблемами, с вопросами современной медицины. В рамках теоретического курса проводятся экскурсии на кафедры СПбГУ и Институт экспериментальной медицины РАМН. Одновременно с теоретическим курсом (занятия раз в неделю в ЭБЦ, 4 часа) ведутся практические занятия (занятия раз в неделю в ФГБУ «НИИЭМ» СЗО РАМН, 4 часа).

Учащиеся, успешно освоившие курс первого года обучения «Введение в общую биологию», а также прослушавшие курс «Генетика» с выполнением самостоятельной исследовательской работы участвуют в районных и городских мероприятиях.

### **Планируемые результаты программы**

#### **Предметные**

- учащиеся сформировали базовые представления об основах генетики и ее значении для биологии и общества в целом, адекватное отношение к достижениям геномики и ее проблемам;

- учащиеся научились пользоваться научной терминологией и планировать простейшие генетические эксперименты;
- учащиеся сформировали углубленные знания в области классической и молекулярной генетики, позволяющие читать специальную литературу по предмету,
- у учащихся появились навыки работы в научной лаборатории.

### **Метапредметные**

- учащиеся проявили познавательную активность;
- у учащихся развился навык к экспериментальному исследованию в ходе выполнения самостоятельных научно-исследовательских работ,

### **Личностные**

- у учащихся воспитана ответственность за порученное дело при работах в исследовательской группе,
- учащиеся самоопределились, приобщились к социально значимой деятельности для осмысленного выбора профессии.

### Учебный план первого года обучения

| № | Название раздела, темы   | Количество часов |            |            | Формы контроля   |
|---|--|------------------|------------|------------|--|
|   |  | Всего            | Теория     | Практика   |  |
| 1 | Цикл 1. Классическая генетика: цитология размножения. Системы размножения у грибов, животных и растений          | 24               | 20         | 4          | Конкурс на знание основной терминологии и принципов размножения животных и растений. |
| 2 | Менделеевская генетика   | 68               | 28         | 40         | Генетический бой (командное решение задач)   |
| 3 | Взаимодействие и сцепление генов   | 28               | 16         | 16         | Контрольная работа с развернутыми заданиями  |
| 4 | Цикл 2. Молекулярные основы наследственности и молекулярная генетика. Молекулярные основы генетических процессов | 96               | 72         | 24         | Генетический бой (командное решение задач)   |
| 5 | Генетическая инженерия   | 32               | 20         | 12         | Контрольная работа с развернутыми заданиями  |
| 6 | Медицинская и популяционная генетика   | 32               | 20         | 12         | Коллоквиум, викторина-переключка   |
| 9 | Контрольные и итоговые занятия   | 8                |            | 8          | Устный зачет (беседа)  |
|   | <b>Итого</b>   | <b>288</b>       | <b>175</b> | <b>112</b> |  |