

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»  
(ГАНОУ ВО «Региональный центр «Орион»)

РАССМОТРЕНА  
Экспертным советом  
ГАНОУ ВО «Региональный центр»

Протокол № 4  
от «10» августа 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
ГАНОУ ВО «Региональный центр»



Н.Н. Голева

**«Современная генетика»**

дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

**Направленность:** естественнонаучная

**Профиль:** анатомия

**Возраст участников программы:** 13 – 17 лет

**Срок реализации программы:** 20 часов

г. Воронеж  
2021 г.

## Пояснительная записка

Образовательная программа «Современная генетика» (далее – программа) является дополнительной общеразвивающей программой, предназначена для детей, проявивших одаренность в области биологии, обучающихся в образовательных организациях Воронежской области и г. Воронежа.

Программа направлена на углубление знаний по биологии, получение знаний по генетике, образовательно-профессиональный выбор.

Акцент в программе сделан на развитие у учащихся научного подхода к естественнонаучным дисциплинам через изучение генетики и селекции.

Настоящая программа разработана с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся, ориентирована на углубленное изучение прикладных аспектов биологии, обеспечивает преемственность основных и дополнительных образовательных программ для одаренных детей в области «генетика». Исследовательские навыки, приобретаемые при реализации программы, имеют практический характер и широко используются при изучении биологии в школе, находят применение в деятельности человека.

Основанием для разработки программы служат следующие нормативно-правовые 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.).

**Актуальность** данной образовательной программы заключается в том, что впервые в ее основу заложено, расширено и углублено системное, поэтапное ознакомление воспитанников с вопросами молекулярной биологии, медицинской генетики, цитогенетики, генетики человека и других аспектов. Для обеспечения эффективного медико-генетического консультирования необходима пропаганда генетических знаний, осведомленности населения в вопросах наследственных болезней. В образовательном процессе активно используются возможности информационных технологий.

**Цели программы:** формирование у детей научного мировоззрения на основе знаний об основных закономерностях наследственности и изменчивости живых организмов.

Достижение данной цели осуществляется за счет решения следующих задач:

**Задачи программы:**

***обучающие:***

1. формирование у обучающихся понятие о методах генетического анализа;
2. обосновать значение ДНК, генов, хромосом в хранении и передаче наследственной информации;
3. обосновать роль генотипа и среды в формировании фенотипа;
4. ознакомить учащихся с методикой решения генетических задач;

***развивающие:***

1. развитие общих естественнонаучных представлений об окружающем мире, а также расширение понимания междисциплинарных связей науки и гуманитарного знания;
2. развитие социальных, коммуникативных, эстетических качеств обучающихся;
3. развитие познавательного интереса, любознательности, стремления к опытнической деятельности, желания самостоятельно найти ответ, совершенствование интеллекта обучающихся;
5. формирование межпредметных связей путем реализации практико-ориентированных задач;
6. развитие умений ставить перед собой задачи и самостоятельно их решать.

***воспитательные:***

1. формирование целостной личности, развивающейся в идеалах гармонии природы и цивилизации;
2. социализация личности;

3. воспитание у обучающихся нормы поведения;
4. создание условий для воспитания личности обладающей способностью и склонностью к творческой деятельности, способной к самоопределению, самовоспитанию, самосовершенствованию умение работать в группе для нахождения общего согласованного решения;
5. воспитание стремления и желания улучшить состояние экологии своей местности, свой образ жизни;
6. формирование эколого-ориентированной системы ценностей и экологической ответственности личности;

**Срок реализации программы: 20 часов.**

**Формы учебной деятельности:**

- лекции, беседы, лабораторные и практические занятия по изучению методик изучения генетики и селекции, решение генетических задач;
- индивидуальные консультации для учащихся и педагогов;
- исследовательские и проектные работы по дисциплине;
- лабораторные работы с натуральными объектами (просмотр человеческих хромосом под микроскопом);
- практические работы поискового и исследовательского характера, требующие работы с информацией;

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

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

При обучении по дополнительной общеразвивающей программе «Современная генетика» применяются следующие формы обучения: индивидуально-обособленная (когда материал доступен для самостоятельного обучения), фронтальная (выполнение общих задач всеми учащимися), групповая (когда познавательная задача ставится перед определенной группой учащихся), коллективная (когда у всех учащихся одна цель).

В ходе обучения по дополнительной общеразвивающей программе «Современная генетика» 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, проблемный, частично-поисковый, исследовательский).

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).

**Возраст:** группы учащихся смешанные 13-17.

**Количество учащихся:** 15 человек.

**Состав группы:** постоянный, разновозрастный.

**Форма занятий:** групповая.

**Количество занятий:** 2 раза в неделю, занятие 2 часа по 45 минут.

**Учащийся в ходе освоения дополнительной общеразвивающей программы должен решать следующие задачи:**

- решение задач по селекции и генетике;
- самостоятельный поиск и анализ дополнительной литературы;
- участие в проведении исследований в соответствии с утвержденными методиками;
- участие в выполнении учебных исследований, анализ их результатов и формулировка выводов.

По окончании обучения по дополнительной общеразвивающей программе «Современная генетика» проводится зачет в форме тестирования.

### **Ожидаемые результаты освоения программы**

К моменту окончания обучения по дополнительной общеразвивающей программе учащиеся приобретут комплекс взаимосвязанных знаний, представлений, умений, определённый опыт.

#### **1. Личностные результаты:**

- саморазвитие, самореализация;
- личностное самоопределение по выбору будущей профессии, социализация.

#### **2. Метапредметные результаты:**

- освоение основных методик учебно-исследовательской деятельности;
- освоение основ смыслового чтения и работа с текстом;
- сформированность следующих *компетенций:*

#### ***общекультурных:***

- владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;
- умением логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь;
- готовностью к работе в коллективе;
- умением использовать нормативно-правовые документы в своей деятельности;
- стремлением к саморазвитию и адаптации к жизни;
- умением критически оценивать свои достоинства и недостатки, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков;
- осознанием социальной значимости своей будущей профессии, обладанием высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;

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

-имением навыка работы с компьютером как средством управления информацией;

**профессиональных:**

-способностью применять формулы решения генетических задач;

-способностью осуществлять сбор, анализ и интерпретацию материалов в области селекционных исследований;

-готовностью использовать современные информационные технологии;

-способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда;

-способностью применять современные методы исследований в области генетики;

-готовностью к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в анатомических исследованиях;

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

**-Регулятивные:**

- учащийся научится самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных педагогом дополнительных образовательных ориентиров действий в области анатомии;

- учащийся получит возможность научиться самостоятельно определять цели и оценивать свои возможности и достижения.

**-Коммуникативные:**

- учащийся научится задавать вопросы, осуществлять взаимный контроль, работать в группе, эффективно сотрудничать, использовать приемы поиска информации в сети Интернет;

- учащийся получит возможность научиться последовательно и полно передавать партнеру необходимую информацию, вступать в диалог;

**-Познавательные:**

-учащийся научится проводить исследование под руководством педагога дополнительного образования создавать и преобразовывать модели и схемы действий при решении задач;

-учащийся получит возможность научиться ставить проблему, аргументировать ее актуальность, выдвигать гипотезы о взаимосвязях в природе, делать выводы.

**3. Предметные результаты:**

**3.1. Учащийся *должен знать*:**

-основные понятия, термины и законы генетики;

-генетическую символику;

**3.2. Учащийся *должен уметь*:**

-правильно оформлять условия, решения и ответы генетических задач;

-решать типичные задачи;

-логически рассуждать и обосновывать выводы.

## **Формы аттестации**

Для оценки полученных знаний учащихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей дополнительной общеразвивающей программы «Современная генетика» разработана система оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций.

### **Этапы педагогического контроля:**

- 1 – входящий (проводится на вводном занятии);
- 2 – итоговый (проводится по окончании обучения).

В дополнительной общеразвивающей программе «Современная генетика» предусмотрены следующие формы контроля и методы оценки знаний: беседа, теоретическое тестирование, контрольная работа.

Контрольно-измерительные материалы: проверочные тесты, рабочие карточки с индивидуальными заданиями, билеты для проведения собеседования.

Мерилом эффективности реализации дополнительной общеразвивающей программы «Современная генетика» является востребованность полученных знаний у обучающихся, углубленно изучающих естественные дисциплины и желающих проложить обучение в высших учебных заведениях соответствующего профиля.

### **Материально-техническое обеспечение.**

- ноутбук, проектор, колонки, мышь, экран;
- оборудование для исследований в области генетики (микропрепараты с человеческими хромосомами, микроскопы);
- специальная, научная и методическая литература по генетике;
- фильмы, презентации по селекции, генетике;



**Учебный план  
дополнительной общеразвивающей программы  
«Современная генетика»**

№	Наименование темы	Количество часов по видам занятий		Всего часов
		Теоретические занятия	Практические занятия	
1	Наследственность и изменчивость, свойства организмов	2	-	2
2.	Законы Г. Менделя и цитологические основы	-	2	2
3.	Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков.	-	2	2
4.	Неполное доминирование, сцепленное наследование.	2	-	2
5.	Родословная человека, наследственные заболевания.	2	-	2
6.	Определение наличия сахара в диких и селективно улучшенных сортах овощей.	-	2	2
7.	Анализирующее скрещивание, решение задач.	-	2	2
8.	Получение масла из диких и селективно-улучшенных сортов злаковых.	-	2	2
9.	Полигибридное скрещивание, генетика пола.	2	-	2
10.	Итоговая проверочная работа.	-	2	2
<b>Всего часов по программе</b>		<b>8</b>	<b>12</b>	<b>20</b>