

# Департамент образования администрации города Липецка

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

средняя школа № 60 г.Липецка

ул. Осканова, д.4, тел. 72-73-63, [sc60lipetsk@mail.ru](mailto:sc60lipetsk@mail.ru)

## Рассмотрено

на заседании педагогического совета

Протокол № 1 от 28.08.2019



## Утверждаю

Директор МАОУ СШ № 60 г.Липецка

Борискина С.А.

Приказ № 278 от 30.08.2019

***Дополнительная  
общеразвивающая программа  
социально-педагогической направленности  
«Нестандартные решения в биологии»,  
рассчитанная на детей в возрасте 15-16 лет  
Срок реализации: 8 месяцев***



**Составитель:**

Учитель биологии –

Чиркова Елена Викторовна

Липецк 2019

## Содержание

1. Пояснительная записка	3
2.Цели и задачи программы	3
3.Планируемые результаты освоения программы.	3
4. Формы промежуточной.	4
5. Учебный план	4
6. Календарный учебный график	5
7. Содержание программы	5
8. Оценочные и методические материалы	5
9.Организационно-педагогические условия	5
10.Система оценки деятельности Программы	6
11. Рабочая программа курса «Нестандартные решения в биологии»	6

## **1. Пояснительная записка**

### **Направленность Программы**

Данная дополнительная общеразвивающая программа имеет социально-педагогическую направленность.

### **Концептуальная основа Программы (новизна, актуальность)**

Программа направлена на развитие у школьников компетенции в области биологии, осознание величайшей ценности жизни, ценности биологического разнообразия и понимания важной роли биологического образования в обществе. Программа развивает исследовательские умения обучающихся, что необходимо при написании ГИА на высоком уровне, участия во Всероссийских Олимпиадах школьников всех уровней, позволяет учащимся стать фактором общего формирования и развития личности.

Практические умения и теоретические знания, полученные в ходе экспериментальной деятельности учащихся, являются хорошей мотивационной основой для изучения биологии, а так же профессиональной ориентации школьников.

Актуальность курса заключается в комплексном подходе при изучении организмов на разных уровнях их организации (от молекулярно-клеточного до системно-органного), а также использовании самых современных молекулярно-биологических данных о строении и функционировании тканевых систем.

Новизну данной образовательной программе придает изучение незнакомого для школьников раздела биологии – гистологии. Изучение микроскопических организмов невозможно без микроскопа, а работа с ним всегда вызывает особый интерес. Исследование живых объектов на занятиях, постановка с ними опытов активизируют познавательную деятельность школьников, развивают практические умения, углубляют связь теории с практикой.

Целесообразность изучения гистологии очевидна, так как позволяет обобщить, систематизировать и получить новые знания о строении клеток и тканей растений, животных и человека. Микробиологические особенности строения микроорганизмов существенно дополняют учебный предмет общей биологии 9 класса и позволяют сформировать единство и целостность картины окружающего живого мира.

## **2. Цель и задачи Программы**

### **Цель:**

расширение и углубление знаний учащихся по разделам курса биологии.

Задачи:

- обобщить, систематизировать, расширить и углубить знания учащихся сформировать/актуализировать навыки решения биологических задач различных типов.
- дать ученику возможность реализовать свои интеллектуальные и творческие способности, имеющиеся знания и умения в других областях деятельности при выполнении проектной работы.
- развивать у учащихся умения работать с текстом, рисунками, схемами, извлекать и анализировать информацию из различных источников.

## **3. Планируемые результаты освоения Программы.**

В результате прохождения программы курса обучающиеся должны:

**знать:**

- Основные понятия молекулярной биологии, цитологии и генетики;

- Алгоритмы решения задач, не входящие в обязательный минимум образования (базового и повышенного уровня сложности);

**уметь:**

- решать задачи по цитологии базового уровня и повышенного на применение знаний в новой ситуации.
- решать задачи по генетике базового уровня и повышенного на применение знаний в новой ситуации.
- решать задачи молекулярной биологии базового уровня и повышенного на применение знаний в новой ситуации.
- обобщать и применять знания о клеточно-организменном уровне организации жизни.
- сопоставлять биологические объекты, процессы, явления, проявляющихся на всех уровнях организации жизни.
- устанавливать последовательность биологических объектов, процессов, явлений.
- применять биологические знания в практических ситуациях(практико-ориентированное задание).
- работать с текстом или рисунком.

использовать общие приемы работы с тестовыми заданиями различной сложности, ориентироваться в программном материале, уметь четко формулировать свои мысли.

**4. Формы подведения итогов реализации программы:**

Практическая работа, итоговое тестирование.

**Уровень реализации:** программы: основное общее образование.

**Возраст:** 15-16 лет

**Срок реализации:** 2019 -2020 учебный год 18.10.2019-30.05.2020

**Форма занятий:** объединение дополнительного образования «Нестандартные решения в биологии»

**5. Учебный план Программы**

Учебный план - нормативный правовой акт, устанавливающий перечень учебных курсов и объем учебного времени, отводимого на их изучение при реализации дополнительной общеразвивающей программы.

Учебный план адаптирован к условиям школы и предусматривает развитие тех качеств, творческих способностей и свойств личности, которые обеспечивают успешность адаптации в обществе.

При организации занятий устанавливается учебная нагрузка в соответствии с нормами СанПин и возрастными особенностями детей. Длительность занятий в группах – 40 минут.

Наименование объединения дополнительного образования	Кол-во часов за курс обучения	Форма промежуточной аттестации
Нестандартные решения в биологии	28 часов (1 час в неделю)	Практическая работа, итоговое тестирование

## 6. Календарный учебный график Программы

Начало занятий 18.10.2019 года, окончание 30.05.2020 года.

Учебный год – 28 недель.

Количество учебных занятий – 28 часов (1 час в неделю).

Календарный период	Количество учебных недель в указанный период	Количество учебных часов в указанный период
18.10.2019-19.11.2019	4 недели и 3 дня	4
<b>20.11.2019- 24.12.2019 – каникулы</b>		
25.11.2019-31.12.2019	5 недель и 2 дня	6
<b>01.01.2020-08.01.2020 – каникулы</b>		
09.01.2020-21.02.2020	6 недель и 2 дня	6
<b>22.02.2020-01.03.2020– каникулы</b>		
02.03.2020 – 15.04.2020	6 недель и 2 дня	6
<b>16.04.2020 – 19.04.2020 – каникулы</b>		
20.04.2020-24.05.2020	6 недель	6
Итого:	<b>28</b>	<b>28 часов</b>

### Расписание занятий: 18.10.2019 – 30.05.2020

«Нестандартные решения в биологии»

Пятница
16.00-16.40

## 7. Содержание Программы

Раздел 1 «Клетка» 8 часов.

Раздел 2 «Генетика» 5 часов

Раздел 3 «Формы и способы размножения». 9 часов

Раздел 4 «Скрещивание» 5 часов

Итоговое тестирование - 1 час

## 8. Оценочные и методические материалы Программы.

Успехи реализации программы возможны:

- если будет реализована теоретическая и практическая часть программы в полном объеме.
- если учитываются возрастные и личностные особенности обучающихся, мотивация их деятельности,
- если используется разнообразный методический материал по программе учебного курса,
- если есть необходимые технические средства и информационные ресурсы, отвечающие требованиям занятий различными видами деятельности.

Оценочные виды деятельности: наблюдение, беседа, дискуссии, игры, практические задания, тестирование.

## 9. Организационно-педагогические условия реализации Программы

Методы обучения: словесный, наглядный, объяснительно-иллюстративный, игровой, проектный.

Методы воспитания: убеждение, поощрение, стимулирование, мотивация.

Формы организации образовательного процесса: групповая

Формы организации учебных занятий: аудиторная

Педагогические технологии: здоровьесберегающие технологии, технологии проектной деятельности, технология развивающего обучения, технология игровой деятельности, ИРМ..

Дидактические материалы: наглядные пособия, индивидуально-раздаточный материал, специфическая литература.

Учебные занятия проводятся в учебном кабинете, оснащённом необходимым мультимедийным оборудованием и отвечающим санитарно-гигиеническим требованиям.

Срок реализации программы: 1 год.

Форма обучения: очная.

Формы проведения занятий: занятия проводятся в кабинете.

Формы организации занятий групповые.

Продолжительность одного занятия 40 минут, график утверждается в начале каждого текущего учебного года.

## 10. Система оценки деятельности программы

9.1 Входная диагностика(беседа).

Выяснение мотивации учащегося, его интересов, Определение начального уровня знаний, умений, навыков, связанных с его предстоящей деятельностью (сентябрь).

9.2 Промежуточная диагностика -(творческие показы, обсуждение).

Комплексная проверка образовательных результатов. Определение уровня знаний, умений, навыков, полученных по программе (декабрь).

9.3 Выявление на определенном этапе освоения программы уровня познавательных способностей ребёнка (особенности внимания, памяти, воображения, мышления), уровня развития творческой активности (март).

9.4 Выявление на определенном этапе освоения программы уровня познавательных способностей ребёнка (особенности внимания, памяти, воображения, мышления), уровня развития творческой активности (май).

## 11. Рабочая программа объединения дополнительного образования «Нестандартные решения в биологии»

### Планируемые результаты

В результате прохождения программы курса обучающиеся должны:

**знать:**

- Основные понятия молекулярной биологии, цитологии и генетики;
- Алгоритмы решения задач, не входящие в обязательный минимум образования (базового и повышенного уровня сложности);

**уметь:**

- решать задачи по цитологии базового уровня и повышенного на применение знаний в новой ситуации.
- решать задачи по генетике базового уровня и повышенного на применение знаний в новой ситуации.
- решать задачи молекулярной биологии базового уровня и повышенного на применение знаний в новой ситуации.

- обобщать и применять знания о клеточно-организменном уровне организации жизни.
- сопоставлять биологические объекты, процессы, явления, проявляющихся на всех уровнях организации жизни.
- устанавливать последовательность биологических объектов, процессов, явлений.
- применять биологические знания в практических ситуациях (практико-ориентированное задание).
- работать с текстом или рисунком.
- использовать общие приемы работы с тестовыми заданиями различной сложности, ориентироваться в программном материале, уметь четко формулировать свои мысли

## **Содержание дополнительной общеразвивающей программы «Нестандартные решения в биологии»**

Надпредметная наука

Виды транспорта веществ через цитоплазматическую мембрану клеток (пассивный и активный транспорт, экзоцитоз и эндоцитоз).

Ядро интерфазной клетки. Хромосомы, постоянство числа и формы, тонкое строение.

Понятие о кариотипе. Гаплоидный и диплоидный наборы хромосом. Аппарат Гольджи.

Строение и функции лизосом. Особенности строения агранулярной (гладкой) и гранулярной (шероховатой) ЭПС. Рибосомы, особенности строения и роль в биосинтезе белка.

Полирибосомы. Вакуоли растительных клеток, их значение, связь с ЭПС. Пластиды: лейкопласты, хлоропласты, хромопласты.

Гипотезы о происхождении митохондрий. Значение возникновения кислородного дыхания в эволюции. Клеточный центр, его строение и функции.

Этапы энергетического обмена, приуроченность этих процессов к определенным структурам клетки. Значение митохондрий и АТФ в энергетическом обмене.

Генетический код и его свойства. Этапы биосинтеза белка.

Регуляция синтеза белков. Ген-регулятор, ген-оператор, структурные гены, их взаимодействие.

Принцип обратной связи в регуляции функционирования генов. Современные представления о природе гена

Жизненный цикл клетки и его этапы.

Подготовка клетки к делению – интерфаза, ее периоды (пресинтетический, синтетический, постсинтетический). Биологическое значение интерфазы. Апоптоз.

Митотический цикл.

Амитоз и его значение. Митоз - цитологическая основа бесполого размножения. Фазы митоза, их характеристика.

Митоз - цитологическая основа бесполого размножения. Фазы митоза, их характеристика.

Мейоз - цитологическая основа полового размножения. Первое деление мейоза, его фазы, их характеристика. Уменьшение числа хромосом как результат первого деления.

Второе деление мейоза, фазы, их характеристика.

Формы и способы размножения организмов. Бесполое размножение, его виды и значение.

Половое размножение, его виды и эволюционное значение.

Оплодотворение и его типы. Основные этапы эмбрионального развития животных.

Взаимодействие частей развивающегося зародыша. Биогенетический закон, его современная интерпретация.

Постэмбриональное развитие. Вредное влияние алкоголя, никотина, наркотиков, загрязнения окружающей среды на развитие зародыша животных и человека.

Наследование при моногибридном скрещивании. Доминантные и рецессивные признаки.

Цитологические основы расщепления при моногибридном скрещивании.

Статистический характер расщепления. Расщепление при возвратном и анализирующем скрещивании

Наследование при дигибридном скрещивании. Независимое комбинирование независимых пар признаков - третий закон Менделя.

Цитологические основы независимого комбинирования пар признаков.

### Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Количество часов
1.	Надпредметная наука	1
2.	Виды транспорта веществ через цитоплазматическую мембрану клеток (пассивный и активный транспорт, экзоцитоз и эндоцитоз).	1
3.	Ядро интерфазной клетки. Хромосомы, постоянство числа и формы, тонкое строение.	1
4.	Понятие о кариотипе. Гаплоидный и диплоидный наборы хромосом. Аппарат Гольджи.	1
5.	Строение и функции лизосом. Особенности строения агранулярной (гладкой) и гранулярной (шероховатой) ЭПС. Рибосомы, особенности строения и роль в биосинтезе белка.	1
6.	Полирибосомы. Вакуоли растительных клеток, их значение, связь с ЭПС. Пластиды: лейкопласты, хлоропласты, хромопласты.	1
7.	Гипотезы о происхождении митохондрий. Значение возникновения кислородного дыхания в эволюции. Клеточный центр, его строение и функции.	1
8.	Этапы энергетического обмена, приуроченность этих процессов к определенным структурам клетки. Значение митохондрий и АТФ в энергетическом обмене.	1
9.	Генетический код и его свойства. Этапы биосинтеза белка.	1
10.	Регуляция синтеза белков. Ген-регулятор, ген-оператор, структурные гены, их взаимодействие.	1
11.	Принцип обратной связи в регуляции функционирования генов. Современные представления о природе гена	1
12.	Жизненный цикл клетки и его этапы.	1
13.	Подготовка клетки к делению – интерфаза, ее периоды (пресинтетический, синтетический, постсинтетический). Биологическое значение интерфазы. Апоптоз.	1
14.	Митотический цикл. Амитоз и его значение. Митоз - цитологическая основа бесполого размножения. Фазы митоза, их характеристика.	1
15.	Митоз - цитологическая основа бесполого размножения. Фазы митоза, их характеристика.	1



16.	Мейоз - цитологическая основа полового размножения. Первое деление мейоза, его фазы, их характеристика. Уменьшение числа хромосом как результат первого деления.	1
17.	Второе деление мейоза, фазы, их характеристика.	1
18.	Формы и способы размножения организмов. Бесполое размножение, его виды и значение.	1
19.	Половое размножение, его виды и эволюционное значение.	1
20.	Оплодотворение и его типы. Основные этапы эмбрионального развития животных.	1
21.	Взаимодействие частей развивающегося зародыша. Биогенетический закон, его современная интерпретация.	1
22.	Постэмбриональное развитие. Вредное влияние алкоголя, никотина, наркотиков, загрязнения окружающей среды на развитие зародыша животных и человека.	1
23.	Наследование при моногибридном скрещивании. Доминантные и рецессивные признаки. Цитологические основы расщепления при моногибридном скрещивании.	1
24.	Статистический характер расщепления. Расщепление при возвратном и анализирующем скрещивании	1
25.	Наследование при дигибридном скрещивании. Независимое комбинирование независимых пар признаков - третий закон Менделя.	1
26.	Цитологические основы независимого комбинирования пар признаков.	1
27	Практическое занятие	1
28	Итоговое тестирование	1