

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение лицей № 366
Московского района Санкт-Петербурга «Физико-математический лицей»**

ПРИНЯТО

решением педагогического совета

ГБОУ ФМЛ № 366

Протокол № _____ от _____

УТВЕРЖДАЮ

Приказ № _____ от _____

Директор ГБОУ ФМЛ № 366

_____ Т.К. Цветкова

СОГЛАСОВАНО

на заседании МО

Протокол № _____ от _____

Председатель МО

_____ М. О. Золотухина

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По внеурочной деятельности «Основы генетики»

Максимович Антонины Владимировны

Для 10-х классов
на 2022 - 2023 учебный год

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

2022

Пояснительная записка

Рабочая программа разработана на основании следующих нормативных документов:

- Федерального Закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ-273);
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (далее – ФГОС ООО);
- Закона Санкт-Петербурга «Об образовании в Санкт-Петербурге» от 17 июля 2013 года № 461-83.
- Санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологических требований к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных Постановлением Главного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020. № 28;
- Санитарных правил и норм СанПин 1.2.3685-21 «Гигиенических нормативов и требований к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных Постановлением Главного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021. № 2;
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 № 1015 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
- Приказа Министерства образования и науки РФ № 253 от 31 марта 2014 года «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (редакция от 21.04.2016)
- Распоряжения Комитета по образованию от 12.04.2021 № 1013-р «О формировании календарного учебного графика государственных образовательных учреждений Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, в 2021-2022 учебном году»;
- Распоряжения Комитета по образованию от 09.04.2021 № 997-р «О формировании учебных планов государственных образовательных учреждений Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, на 2021-2022 учебный год»;
- Письма Комитета по образованию от 13.04.2021 № 03-28-3143/21-0-0 с приложением Инструктивно-методического письма «О формировании учебных планов образовательных организаций Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, на 2021-2022 учебный год»;
- Письма Комитета по образованию от 21.06.2016 № 03-20-2289/16-0-0 с приложением Инструктивно-методического письма «Об организации обучения по основным общеобразовательным программам по очно-заочной, заочной формам обучения»;
- Письма Комитета по образованию от 21.05.2015 № 03-20-2057/15-0-0 с приложением Инструктивно-методического письма «Об организации внеурочной деятельности при реализации Федеральных государственных образовательных стандартов начального общего и основного общего образования в образовательных организациях Санкт-Петербурга»;
- Примерной основной образовательной программой основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему

образованию, протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15, в редакции протокола № 3/15 от 28.10.2015 федерального учебно-методического объединения по общему образованию).

- Устава Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения лицея №366 Московского района Санкт-Петербурга «Физико-математический лицей» (далее - лицей);
- Основной образовательной программы основного общего образования лицея.

Программа предназначена для дополнительного углубленного изучения предмета Общая биология по разделу «Основы генетики». В программе для общеобразовательной школы (базовый уровень) на прохождение этого раздела отводится всего 9 часов с учётом теоретического материала, следовательно, на решение генетических задач и того меньше. Этого времени недостаточно, особенно для тех учащихся, которые собираются сдавать экзамены по биологии. Кроме того, этот раздел биологии вызывает немалый интерес у ребят.

Программой предусмотрены проведение уроков - практикумов по решению генетических задач, которые находятся за пределами школьной программы. Практические умения основываются на теоретических знаниях полученных на уроках биологии в 9-10 классе.

Также предполагается использование оборудования на уроках биологии в рамках реализации Проекта «Центр развития исследовательских компетенций школьников «Поиск-Интеллект-Успех» как сетевая модель образовательной среды конвергентного типа:

Учебно-демонстрационный комплекс изучения физиологии человека является базовым комплексом для естественно-научного направления в области физиологии человека.

Цели и задачи программы:

- развить у обучающихся познавательный интерес к изучению биологии;
- показать роль генетических, цитологических и биохимических методов;
- раскрыть значение генетики и её ведущей роли в медицине и селекции;
- развитие у учащихся причинно-следственных и межпредметных связей в ходе реализации программы;
- повышение мотивации к изучению предмета биология и углублению знаний по общей биологии.

Место внеурочной деятельности в учебном плане:

Предлагаемая рабочая программа соответствует положениям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, в том числе требованиям к результатам освоения основной образовательной программы, фундаментальному ядру содержания общего образования, Примерной программе по биологии. Программа отражает идеи и положения Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России, Программы формирования универсальных учебных действий (УУД), составляющих основу для саморазвития и непрерывного образования, выработки коммуникативных качеств, целостности общекультурного, личностного и познавательного развития учащихся.

Принципы отбора основного и дополнительного содержания связаны с преемственностью целей образования на различных ступенях уровнях обучения, логикой внутрипредметных связей, а также с возрастными особенностями развития учащихся.

«Решение задач по генетике» предназначен для учащихся 9 классов средних общеобразовательных школ и рассчитан на 34 часа внеклассных занятий. Содержательным материалом для курса является блок «Основы генетики».

Внеурочная деятельность направлена на достижение следующих целей:

Требования к результатам освоения курса внеурочной деятельности в основной школе определяются ключевыми задачами общего образования, отражающими индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета. Изучение биологии в основной школе даёт возможность достичь следующих результатов:

Личностные УУД:

- Самоопределение.
- Самообразование.
- Самооценка и личностное самосовершенствование.
- Нравственно-этическая установка на здоровый образ жизни.

Регулятивные УУД:

- Определять и формулировать цель деятельности с помощью учителя.
- Высказывать свои версии на основе работы с иллюстрацией, работать по предложенному учителем плану.
- Составлять конспект и план ответа по определенной тематике.

Познавательные УУД:

- Делать предварительный отбор источников информации;
- Добывать новые знания, находить ответы на вопросы, используя различные источники информации, свой жизненный опыт и информацию, полученную на уроке.
- Перерабатывать полученную информацию, делать выводы в результате совместной работы всего класса.
- Составлять ответы на основе простейших моделей (рисунков, схем, таблиц.)

Коммуникативные УУД:

- Умение донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).
- Слушать и понимать речь других.
- Совместно договариваться о правилах общения и работать в группе в паре.
- Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Метапредметные:

- проводить простейшие наблюдения, измерения, опыты;
- ставить учебную задачу под руководством учителя;
- систематизировать и обобщать разные виды информации;
- составлять план выполнения учебной задачи;
- осуществлять самоконтроль и коррекцию деятельности;
- организовывать учебное сотрудничество с одноклассниками в ходе учебной деятельности;
- работать с различными источниками информации.
- устанавливать взаимосвязи здоровья и образа жизни; воздействие природных и социальных факторов на организм человека; влияние факторов окружающей среды на функционирование и развитие систем органов;
- систематизировать основные условия сохранения здоровья; факторы, укрепляющие здоровье в процессе развития человеческого организма;

Предметные:

- понимать основные понятия, термины и законы генетики, генетическую символику;
- уметь правильно оформлять условия, решения и ответы генетических задач, решать типичные задачи;
- уметь выделять существенные признаки биологических объектов (отличительных признаков живых организмов; клеток, видов, экосистем, биосферы) и процессов (обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, рост, развитие, размножение, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах);
- уметь приводить доказательства родства человека с млекопитающими животными;
- понимать взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды; необходимости защиты окружающей среды;
- объяснять роль биологии в практической деятельности людей; места и роли человека в природе; родства, общности происхождения и эволюции растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп);
- понимать значение биологического разнообразия для сохранения биосферы;
- понимать механизмы наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний у человека, видообразования и приспособленности;
- сравнивать биологические объекты и процессы, уметь делать выводы и умозаключения на основе сравнения.

**Содержание курса внеурочной деятельности
«Основы генетики» 10 класс
(34 часа, 1 час в неделю)**

Введение (3 часа)

Наследственность и изменчивость — свойства организмов. Генетика — наука о закономерностях наследственности и изменчивости.

Методы генетики. Генетическая терминология и символика.

История генетических открытий.

Белки (1 час)

Белки. Белки-полимеры, структуры белковой молекулы, функции белков в клетке.

Нуклеиновые кислоты (3 часа)

Сравнительная характеристика ДНК и РНК.

Нуклеиновые кислоты. Решение задач.

Энергетический обмен (1 час)

Актуализация знаний по теме, решение задач на энергетический обмен.

Биосинтез белка (3 часа)

Код ДНК, транскрипция, трансляция – динамика биосинтеза белка.

Биосинтез белка. Решение задач.

Моногибридное скрещивание (7 часов)

Г.И. Мендель – основоположник науки генетики. Основные закономерности наследования признаков. Доминантный признак. Рecessивный признак. Аллель.

Закономерности наследования генов при моногибридном скрещивании, установленные Г. Менделем и их цитологические основы.

I закон Менделя. Решение задач на наследовании признаков при моногибридном скрещивании. Решение прямых задач на моногибридное скрещивание.

II закон Менделя. Решение задач на наследование признаков при моногибридном скрещивании (неполное доминирование).

Решение задач на анализирующие скрещивание

Решение задач на полное и неполное доминирование.

Наследование одного признака. Генетический анализ родословных. Составление родословных

Дигибридное скрещивание (3 часа)

Закономерности наследования при дигибридном скрещивании, цитологические основы наследования, III закон Менделя.

Решение прямых задач на дигибридное скрещивание.

Решение обратных задач на дигибридное скрещивание.

Решение задач на наследование групп крови (2 часа)

Актуализация знаний по теме, решение задач на наследование групп крови.

Сцепленное наследование генов (3 часа)

Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование, закон Т.Моргана.

Цитологические основы наследования.

Решение задач на сцепленное наследование генов.

Наследование, сцепленное с полом (5 часов)

Цитологические основы наследования, сцепленного с полом

Гомогаметность и гетерогаметность у различных видов живых организмов.

Роль половых хромосом в жизни и развитии организмов. Хромосома, X- и Y-хромосомы.

Решение прямых и обратных задач на сцепление признака с X-хромосомой.

Решение прямых и обратных задач на сцепление с Y-хромосомой.

Итоговое занятие (3 часа)

Решение генетических задач всех видов.

Решение занимательных задач.

Учебно-методическое обеспечение учебного процесса предусматривает использование УМК:

- Общая генетика: методическое пособие / под ред. -Вечтомова. – СПб.: Изд-во Н-Л, 2008.
- Фогель Ф., Мотульски А. Генетика человека: в 3-х т. М.: Мир, 1989
- Муртазин Г.М. Задачи и упражнения по общей биологии. М. Пр. 1981г.

Учебно-тематический план

№п/ п	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе на:	
			Лабораторно- практические работы	Контрольные работы
1	Введение	3	-	-
2	Белки	1	-	-
3	Нуклеиновые кислоты	3	2	-
4	Энергетический обмен	1	1	-
5	Биосинтез белка	3	2	-
6	Моногибридное скрещивание	7	5	-
7	Дигибридное скрещивание	3	2	-
8	Решение задач на наследование групп крови	2	2	-
9	Сцепленное наследование генов	3	1	-
10	Наследование, сцепленное с полом	5	2	-
11	Итоговое занятие	3	3	-
	ИТОГО	34	20	-

Календарно-тематическое планирование

Дата план	Дата факт	№ п/ п	Наименование разделов, темы уроков	Кол- во часов	Примечание
			Введение		
			Наследственность и изменчивость — свойства организмов. Генетика — наука о закономерностях наследственности и изменчивости.	1	
			Методы генетики. Генетическая терминология и символика.	1	
			История генетических открытий	1	
			Белки		
			Белки. Белки-полимеры, структуры белковой молекулы, функции белков в клетке.	1	
			Нуклеиновые кислоты		
			Сравнительная характеристика ДНК и РНК.	1	
			Нуклеиновые кислоты. Решение задач.	2	
			Энергетический обмен		
			Актуализация знаний по теме, решение задач на энергетический обмен.	1	
			Биосинтез белка		
			Код ДНК, транскрипция, трансляция – динамика биосинтеза белка.	1	
			Биосинтез белка. Решение задач.	2	
			Моногибридное скрещивание		
			Г.И. Мендель – основоположник науки генетики. Основные закономерности наследования признаков. Доминантный признак. Рецессивный признак. Аллель.	1	
			Закономерности наследования генов при моногибридном скрещивании, установленные Г. Менделем и их цитологические основы.	1	
			I закон Менделя. Решение задач на наследовании признаков при моногибридном скрещивании. Решение прямых задач на моногибридное скрещивание.	1	
			II закон Менделя. Решение задач на наследование признаков при моногибридном скрещивании (неполное доминирование).	1	
			Решение задач на анализирующее скрещивание	1	
			Решение задач на полное и неполное доминирование	1	
			Наследование одного признака. Генетический анализ родословных. Составление родословных	1	
			Дигибридное скрещивание		

		Закономерности наследования при дигибридном скрещивании, цитологические основы наследования, III закон Менделя.	1	
		Решение прямых задач на дигибридное скрещивание.	1	
		Решение обратных задач на дигибридное скрещивание.	1	
		Решение задач на наследование групп крови. Повторение работы кровеносной системы на примере учебного демонстрационного комплекса взаимодействия	3	
11.03		Работа сердца, измерение ЧСС и силы СС	1	
11.03		Исследование кровенаполнения сосудов	1	
18.03		Исследование пульсоксиметрии для оценки насыщения кислородом крови человека	1	
		Сцепленное наследование генов		
		Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование, закон Т.Моргана.	1	
		Цитологические основы наследования.	1	
		Решение задач на сцепленное наследование генов	1	
		Наследование, сцепленное с полом		
		Цитологические основы наследования, сцепленного с полом	1	
		Гомогаметность и гетерогаметность у различных видов живых организмов.	1	
		Роль половых хромосом в жизни и развитии организмов. Хромосома, X- и Y-хромосомы.	1	
		Решение прямых и обратных задач на сцепление признака с X-хромосомой.	1	
		Решение прямых и обратных задач на сцепление с Y-хромосомой	1	
		Итоговое занятие		
		Решение генетических задач всех видов.	2	
		ИТОГО:	34	