



ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА МОСКВЫ «ШКОЛА № 2036»**

111675, г. Москва, ул. Т. Макаровой, д.2
ИНН 7720596679 ОГРН 1077761472293
ОКТМО 45308000 КПП 772001001

Е-mail: 2036@edu.mos.ru
Телефон:(499)797-34-12 (499) 797-34-13
Сайт: www.sch2036v.mskobr.ru

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
Протокол № 1 от 27.08.2018 г.



Рабочая программа элективного курса

«Практикум по биологии»

для обучающихся 10 - 11 классов

Срок освоения: 2 года

Рабочая программа элективного курса «Практикум по биологии» предназначена для обучающихся 10-11-х классов, изучающих биологию на профильном уровне, интересующихся биологией, планирующих поступать в медицинские, ветеринарные и другие профессиональные учреждения биологического и экологического профиля.

Программой данного курса предусматривается более углубленное изучение науки генетики, где особое внимание уделено вопросам решения генетических задач различной степени сложности. Этот курс позволяет раскрыть некоторые медицинские аспекты, а также поможет в выборе будущей профессии – врач, генетик, эколог и т. д.

Учебный материал данного курса содержит межпредметные связи с экологией, основами ЗОЖ. В ходе освоения учебного материала у школьников должно сформироваться представление о наследственности как одном из ведущих факторов эволюции.

Цель курса – углубить, расширить и систематизировать знания обучающихся о живых организмах, биологических процессах и явлениях.

Приоритетом при отборе содержания курса является необходимость формирования у школьников способов деятельности: усвоение понятийного аппарата курса биологии; овладение методологическими умениями; применение знаний при объяснении биологических процессов, явлений, а также решении количественных и качественных биологических задач.

Задачи курса:

1. Сформировать знания о значении антропогенетики, о методах изучения генетики человека, о генетике человеческих популяций. о наследовании некоторых признаков у человека, о хромосомных болезнях и иммуногенетике. о роли медико-генетических консультаций

2. Развить представления об ответственности каждого за свою жизнь и здоровье, за будущее своего вида и биосферы

3. Воспитывать основы здорового образа жизни, культуру взаимоотношений

4. Совершенствовать и развивать познавательную активность, творческое отношение к работе.

Методы обучения и контроля, используемые в данном учебном предмете: уроки-лекции, уроки-семинары, самостоятельная работа обучающихся с учебной и научно-популярной литературой и электронными источниками информации, работа с поисковыми системами, выполнение и защита мини-исследований, лабораторных работ.

При реализации практической части курса используется, оборудование лабораторно – исследовательского комплекса для медицинских классов.

Использование современных средств обучения способствует привлечению внимания обучающихся к использованию информационных технологий в эксперименте, а также дает возможность проводить лабораторные работы на качественно новом уровне, соответствующем запросам современных научных исследований. Это позволяет расширить возможности биологического эксперимента при изучении собственного организма, что особенно актуально для достижения современных целей школьного биологического образования.

Курс содержит новые возможности, не выполнявшиеся прежде в рамках школьной программы, что позволяет значительно повысить эффективность обучения биологии, сделать восприятие теоретического материала более активным, эмоциональным, творческим, формировать исследовательскую компетенцию обучающихся.

Использование укрупнённых дидактических единиц – матриц, рабочих схем, которые не предлагается в готовом виде, а составляются по ходу совместной деятельности учителя и обучающихся, позволит выявить взаимосвязь элементов знаний и более продуктивно организовать их усвоение.

1. Планируемые результаты освоения элективного курса.

Личностные:

- 1) сформированность этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам;
- 2) сформированность высокой ценности жизни во всех её проявлениях, здоровья своего и других людей;
- 3) сформированность установок здорового образа жизни;
- 4) сформированность познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области биологии в связи с будущей профессиональной деятельностью или бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья и экологической безопасностью.

Метапредметные:

- 1) владение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- 2) умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- 3) умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

Предметные:

1. *В познавательной (интеллектуальной) сфере:*
 - Уметь давать характеристику содержанию биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Дарвина); учению Вернадского о биосфере; законам Менделя, закономерностям изменчивости; вкладу выдающихся учёных

в развитие биологической науки;

- выделять существенные признаки биологических объектов (клеток: растительных и животных, доядерных и ядерных, половых и соматических; организмов: одноклеточных и многоклеточных; видов, экосистем, биосферы) и процессов (обмен веществ, размножение, деление клетки, оплодотворение, действие искусственного и естественного отборов, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере);

- объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира; отрицательного влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие человека; влияния мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; причины эволюции, изменчивости видов, нарушения развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем;

- приводить доказательства (аргументировать) единства живой и неживой природы, родства живых организмов; взаимосвязей организмов и окружающей среды; необходимости сохранения многообразия видов;

- уметь пользоваться биологической терминологией и символикой;

- решать элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);

- выявление изменчивости, приспособлений организмов к среде обитания, источников мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенных изменений в экосистемах своей местности; изменений в экосистемах на биологических моделях;

- сравнивать биологические объекты (химический состав тел живой и неживой природы, зародыша человека и других млекопитающих, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности), процессы (естественный и искусственный отборы, половое и бесполое размножение) и формулировать

выводы на основе сравнения.

2. *В ценностно-ориентационной сфере:*

- проводить анализ и оценку различных гипотез сущности жизни, происхождения человека и возникновения жизни, глобальных экологических проблем и путей их решения, последствий собственной деятельности в окружающей среде; биологической информации, получаемой из разных источников;

- проводить оценку этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома).

3. *В сфере трудовой деятельности:*

- овладение умениями и навыками постановки биологических экспериментов и объяснения их результатов.

4. *В сфере физической деятельности:*

- обоснование и соблюдение мер профилактики вирусных заболеваний, вредных привычек (курение, употребление алкоголя, наркомания); правил поведения в окружающей среде.

2.Содержание.

10 класс.

Тема 1. Введение.

Уровни организации живой природы. Особенности хранения наследственной информации у разных групп организмов. Ядро, его роль в хранении и передаче наследственной информации.

Тема 2.Молекулярные основы наследственности.

Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Автотрофные и гетеротрофные организмы. Пластический и энергетический обмены. Этапы энергетического обмена. Фотосинтез. Биосинтез белка.

Генетическая информация. Ген. Геном. Удвоение ДНК. Образование информационной РНК по матрице ДНК. Генетический код. Биосинтез белков.

Клеточная теория. Клеточная теория строения организмов. Основные положения клеточной теории. Вирусы – внутриклеточные паразиты на генетическом уровне. Открытие вирусов, механизм взаимодействия вируса и клетки. Бактериофаги.

Тема 3. Основы генетики

Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование признаков. закон Моргана. Полное и неполное сцепление генов. Генетические карты хромосом.

Генетическое определение пола. Генетическая структура хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом. Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.

Фенотипическая или модификационная изменчивость. Роль условий среды в развитии и проявлении признаков. Вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции. Управление доминированием.

Лабораторный практикум.

1. Каталитическая активность ферментов в живых тканях.
2. Устройство световых микроскопов, техника микроскопии.
3. Особенности строения клеток прокариот и эукариот.
4. Митоз в клетках корешка лука.
5. Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на организм
6. Изменчивость, построение вариационного ряда и вариационной кривой.

Практикум по решению задач.

Тема 4. Современные экологические проблемы и пути их решения.

Глобальные изменения в биосфере, вызванные деятельностью человека. Проблема устойчивого развития биосферы. Роль взаимоотношений человека и природы в развитии биосферы.

Конференция «Роль антропогенетики для здоровья населения».

Учебно - тематический план 10 класс

№	Тема	Количество часов	
		теория	практика
1	Тема 1. Введение	2	
2	Тема 2.Молекулярные основы наследственности	9	
3	Тема 3.Основы генетики	10	
4	Лабораторный практикум.		6
5	Практикум по решению задач.		4
6	Тема 4. Современные экологические проблемы и пути их решения	1	
7	Конференция «Роль антропогенетики для здоровья населения».	2	
ИТОГО:		34	

11 класс.

Введение

Антропогенетика - генетика человека. Человек как объект генетических исследований. Медицинский аспект антропогенетики.

Тема 1. Методы изучения генетики человека

Генеалогический метод.

Пробанд, анализ родословной. Наследование доминантного аутосомного признака: веснушки, катаракта глаз, хрупкость костей.

Наследование признаков, определяемых рецессивными генами (наследуются прерывисто, так как не проявляются в гетерозиготе): альбинизм, рыжие волосы, подверженность полиомиелиту.

Признаки, наследующиеся сцеплено с полом (гемофилия - признак, локализован в X-хромосоме; волосатые уши - признак, локализован в Y-хромосоме - передается только от отца к сыну). Родственные браки.

Цитогенетический метод.

Кариотип человека. Мейоз. Онтогенез. Идеограмма. Аутосомы и половые хромосомы. Нарушение в кариотипе. Амниоцентоз.

Биохимический метод.

Однояйцевые и разнояйцевые близнецы. Конкордантность и дискордантность. Роль среды в фенотипических проявлениях признаков.

Физические и душевные признаки наследственной и ненаследственной болезни у ОБ и РБ.

Онтогенетический метод.

Проявление наследственных болезней у гомозигот и гетерозигот.

Популяционный метод.

Демографическая статистика. Частота родственных браков в изолятах.

Тема 2. Генетика человеческих популяций

Механизмы равновесия генов в популяции. Закон Харди-Вайдберга. Решение задач.

Типы человеческих популяций (изоляты, демы, панмиктические популяции). Основные показатели для характеристики человеческих популяций. Система браков в человеческих популяциях.

Элементарные эволюционные факторы в человеческих популяциях, нарушающих равновесие генов в популяции: мутационный процесс, популяционные волны (дрейф и миграция генов), изоляция, естественный отбор .

Генетический полиморфизм. Полиморфизм ДНК - наличие гипервариабельных участков по длине молекулы ДНК; генный - наличие двух и более аллелей одного гена; хромосомный - хромосомные aberrации; количественные вариации гетерохроматина в хромосоме; геномный - нарушение числа хромосом.

Решение задач.

Тема 3. Наследование.

Наследование свойств крови человека .Моногенное наследование - система резус-фактор. Иммуногенетика. Наследственные болезни крови: серповидноклеточная анемия, талассемия . Решение задач на наследование группы крови .

Наследование аутосомно-доминантных признаков . Фенотипическая изменчивость аутосомно-доминантного наследования аномалий.

Наследование аутосомно-рецессивных признаков у человека. Проявление при браке двух гетерозигот.

Наследование, сцепленное с полом, у человека. Определение пола у человека. Интерсекс. Гомологичные и негомологичные участки X и Y-хромосом.

Решение задач.

Тема 4. Генные и хромосомные мутации у человека.

Делеция. Синдром «кошачьего крика». Транслокации сбалансированные и несбалансированные. Геномные мутации.

Гетероплоидия по половым хромосомам.

Моносомия. Полисомия. Синдром Шершевского-Тернера. Трисомия. Синдром Клайфельтера. Мозаицизм. Гермафродитизм.

Гетероплоидия по аутосомам .

Практикум по решению задач. Синдром Дауна. Синдром Патау. Синдром Эдвардса.

Тема 5. Современные экологические проблемы и пути их решения.

Круговороты веществ и потоки энергии в биосфере. Биологический круговорот. Биосфера как глобальная биосистема и экосистема. Механизмы устойчивости биосферы. Человек как житель биосферы. Глобальные изменения в биосфере, вызванные деятельностью человека. Проблема устойчивого развития биосферы. Роль взаимоотношений человека и природы в развитии биосферы.

Конференция «Роль антропогенетики для здоровья населения».

Учебно - тематический план курса 11 класс

№	Тема	Количество часов	
		теория	практика
1	Введение	1	
2	Тема 1. Методы изучения генетики человека.	6	
3	Тема 2. Генетика человеческих популяций	3	1
4	Тема 3. Наследование.	9	2

5	Тема 4. Генные и хромосомные мутации у человека.	4	4
6	Тема 5. Современные экологические проблемы и пути их решения	2	
7	Конференция «Роль антропогенетики для здоровья населения».	2	
ИТОГО:		34	