

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЁЖНОЙ
ПОЛИТИКИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
«ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОДАРЁННОСТИ»

РАССМОТРЕНО и ОДОБРЕНО

на заседании научно-методического совета
ГБУ ДО КК «Центр развития одаренности»
Протокол № _____
от «29» августа 201 7 г.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора ГБУ ДО КК «Центр
развития одаренности»

«29» августа 201 7 г. А. Н. Бойко

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Биология (10 класс)»

Уровень программы: углубленный

Срок реализации: 1 год, 64 часа

Рассчитана на детей: от 15 до 16 лет

Составитель программы:
Золотавина Мария Леонидовна,
преподаватель ГБУ ДО КК
«Центр развития одаренности»

г. Краснодар
2017

Пояснительная записка

В основе авторской программы по биологии для дополнительного школьного образования лежит Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р.).

Настоящая программа составлена на основе Примерной государственной программы по биологии для дополнительного общего образования, рекомендованной Департаментом образовательных программ и стандартов дополнительного общего образования Министерства образования Российской Федерации (Приказ МО и Н РФ от 29.08.2013 года, №1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»).

Рабочая программа по биологии создана на основе проекта федерального компонента государственного стандарта дополнительного общего образования и базисного учебного плана. Ее структура соответствует структуре обязательного минимума содержания образования по биологии.

Актуальность данной программы состоит в том, что биология как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета естественного цикла в школе, вносит существенный вклад в систему знаний, об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов обучающихся в процессе изучения биологии основное внимание следует уделять методами естественнонаучного познания окружающего мира, биологическим процессам, постановке проблем, требующих от обучающихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Педагогическая целесообразность состоит в том, что программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает примерное распределение учебных часов по разделам курса и рекомендуемую последовательность изучения разделов биологии; включает материал, выходящий за пределы обязательных требований к уровню подготовки выпускников. В программе использовался материал, способствующий более глубокому пониманию основных биологических процессов, формированию более полной естественнонаучной картины мира; направленный на расширение круга примеров применения изучаемых процессов в современной практической жизни.

Отличительной особенностью данной программы является то, что программа шире образовательного стандарта, соблюдается преемственность с любым предыдущим курсом биологии 7-9 класса, отличается полнота представления содержания, краткость курса биологии.

Цель: обеспечить обучающихся знаниями об основных закономерностях процессов, протекающих на клеточном и организменном уровнях организма.

Для достижения цели необходимо выполнить следующие задачи:

- формировать интерес к биологическим наукам и определённым видам практической деятельности;
- продолжить развитие творческих способностей обучающихся в соответствии с их интересами и склонностями;
- способствовать ориентации обучающихся на биологические, медицинские, психологические и ветеринарные специальности;
- способствовать повышению уровня культуры и сознательного отношения к своему здоровью и здоровью окружающих;
- формировать умение самостоятельно приобретать и применять знания;
- способствовать формированию практического применения знаний;
- способствовать формированию творческих способностей, работать в группе, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения.

Сроки реализации программы: данный учебный план для дополнительного школьного образования отводит 64 часа для дополнительного изучения биологии в 10 классе, из расчета 4 учебных часа в 2 недели.

Основные формы работы - групповые занятия.

Режим занятий: групповые занятия - 1 раз в две недели по 4 часа

Требования к уровню подготовки учащихся, успешно усвоивших рабочую программу

В результате изучения курса по программе на профильном уровне ученик должен:

знать/понимать: функциональную морфологию клетки, основные закономерные процессы, протекающие на клеточном и организменном уровнях.

уметь: самостоятельно приобретать знания и применять знания на практике.

Критерии и нормы оценок

Оценка ответов учащихся

Оценка «5» ставится в том случае, если обучающийся показывает верное понимание сущности рассматриваемых биологических процессов; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «4» ставится, если ответ обучающегося удовлетворяет основным требованиям на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным и материалом, усвоенным при изучении др. предметов: если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью педагога.

Оценка «3» ставится, если обучающийся правильно понимает сущность рассматриваемых процессов, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов программного материала: умеет применять полученные знания при решении задач, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования, допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если обучающийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов чем необходимо для оценки «3».

Оценка «1» ставится, если обучающийся не приступил к выполнению заданий, либо общий объем неверно выполненных заданий составляет менее 1/5 всей работы

Оценка тестовых работ и прочих заданий

Оценка «5» ставится, если обучающийся верно выполняет не менее 80% работы.

Оценка «4» ставится, если выполнены от 60 до 79% работы.

Оценка «3» ставится, если объем выполненной части составляет от 40 до 59 % работы.

Оценка «2» ставится, если работа объемом выполненной части составляет от 20 до 39 % работы.

Оценка «1» ставится, если обучающийся не приступил к выполнению заданий, либо общий объем неверно выполненных заданий составляет менее 1/5 всей работы.

1. Учебно-тематический план

Содержание

Раздел «Биология клетки».

Тема 1. Биологические системы, процессы, их изучение.

Организация биологических систем. Разнообразие биологических систем и процессов.

Свойства системы. Принципы организации биосистем. Уровни организации биосистем. Процессы, происходящие в биосистемах

Изучение биологических систем и процессов. Научное познание. Факты. Теории. Гипотезы.

Тема 2. Цитология – наука о клетке.

История открытия и изучения клетки. Клеточная теория. Значения открытий Гука, Грю. Мальпиги, Левенгука, Броуна, Пуркинье, Шлейдена и Шванна, Чистякова, Флемминга, Вирхова.

Методы изучения клетки. Методы биологических исследований (определение, примеры). Методы (микроскопии, хроматографии, электрофорез, меченых атомов, центрифугирования, культуры клеток).

Тема 3. Химическая организация клетки.

Химический состав клетки. Вода и минеральные вещества. Кислород, углерод, водород и азот. Вода. Водородные связи. Теплопроводность. Растворимость. Нерастворимые (фосфаты и карбонаты) соли. Растворимые (калий, натрий, кальций, хлор, магний, йод, железо, буферные системы) соли.

Белки. Состав и строение белков. Состав белков. Строение и свойства аминокислот. Структуры белков. Свойства и функции белков. Классификация.

Углеводы. Строение и свойства углеводов. Моносахариды. Дисахариды. Полисахариды. Функции углеводов.

Липиды. Строение липиды. Триглицериды. Фосфолипиды. Воски. Стериды. Функции липидов.

Нуклеиновые кислоты. АТФ. Состав нуклеиновых кислот. Строение ДНК. Функции ДНК. Строение и виды РНК.

Тема 4. Строение и функции клетки. Плазмалемма и транспорт. Синтетический аппарат.

Структура плазмалеммы. Жидкостно-мозаичная модель. Свойства и функции плазмалеммы. Гликокаликс. Транспорт веществ через мембрану. Способ транспорта. Механизм транспорта. Транспортируемые вещества. Клеточная стенка.

Рибосомы (строение, функции, их место в процессе синтеза белка). Эндоплазматическая сеть (гранулярная, гладкая и переходная формы ЭПС), функции. Комплекс Гольджи (строение, функции, транспорт белков).

Тема 5. Строение и функции клетки. Энергетический аппарат. Аппарат внутриклеточного переваривания. Цитоскелет. Ядро.

Строение и функции митохондрии.

Особенности строения и функций мембранных пузырьков: эндосом и лизосом. Пероксисомы.

Цитоскелет (микротрубочки, микрофиламенты, промежуточные филаменты и микротрабекулы). Функции. Особенности.

Компоненты ядра (кариолема, хроматин, ядрышко, кариоплазма). Особенности упаковки хроматина, уровни упаковки.

Тема 6-7. Обмен веществ и превращение энергии в клетке.

Метаболизм. Типы обмена веществ (автотрофы- гетеро). Ассимиляция и диссимиляция — две стороны обмена веществ. Роль АТФ в обменных процессах.

Свойства и строение ферментов. Ферментные реакции. Механизм действия фермента.

Пластический обмен. Первичный синтез органических веществ.

Фотосинтез. Фазы фотосинтеза. Механизм световой фазы. Механизм темновой фазы. Цикл Кальвина. Влияние на скорость фотосинтеза различных факторов. Значение фотосинтеза. Параметры сравнения. Световая фаза.

Темновая фаза. Место протекания реакций. Условия реакций. Исходные вещества. Продукты реакции. Источники энергии. Суммарное уравнение. Разнообразие хемосинтетиков. Значение. Хемосинтез

Этапы энергетического обмена. Эффективность энергетического обмена.

Реакции матричного синтеза. ДНК и гены. Генетический код. Свойства генетического кода. Синтез РНК.

Биосинтез белка. Условия биосинтеза. Строение тРНК и кодирование аминокислот. Этапы биосинтеза белка (инициация, элонгация, терминация).

Регуляция обменных процессов в клетке. Белки — основа регуляции. Регуляция активности генов. Структурные и регуляторные гены. Прямая и обратная регуляция. Клеточный гомеостаз.

Тема 8. Жизненный цикл клетки.

Клеточный цикл и его периоды. Матричный синтез ДНК: принципы репликации; механизм репликации.

Хромосомы. Хромосомный набор клетки

Митоз — три фазы интерфазы и четыре фазы митоза. Особенности. Регуляция клеточного цикла.

Раздел «Биология организмов».

Тема 9-10. Строение и функции организмов.

Организм как единое целое. Структурные части организмов.

Ткани и органы. Ткани растений. Ткани животных и человека.

Опора тела организмов. Каркас растений. Скелеты одноклеточных и многоклеточных животных.

Движение организмов (одноклеточных и многоклеточных). Особенности скелетных мышц.

Питание организмов (растений и одноклеточных, беспозвоночных и позвоночных животных).

Дыхание организмов (растений, одноклеточных и беспозвоночных, позвоночных животных и человека).

Транспорт веществ у организмов (у растений, беспозвоночных и позвоночных животных). Кровеносная система. Лимфообразование.

Выделение у организмов (растений, одноклеточных, беспозвоночных и позвоночных животных).

Защита организмов (одноклеточных и многоклеточных животных). Кожные покровы. Иммуитет.

Раздражимость и регуляция у организмов (одноклеточных и многоклеточных организмов). Гуморальная регуляция.

Тема 11. Размножение и развитие организмов.

Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение.

Мейоз. Фазы, особенности.

Гаметогенез у животных. Половые железы. Половые клетки (строение и функции).

Оплодотворение и эмбриональное развитие животных. Партеогенез.

Рост и развитие животных.

Размножение и развитие растений (гаметофит, спорофит)

Неклеточные формы жизни — вирусы.

Тема 12. Генетика – наука о наследственности и изменчивости.

История становления и развития генетики. Работы Г.Менделя. Работы Т.Моргана.

Основные генетические понятия и символы. Методы генетики (гибридологический и цитологический).

Тема 13. Закономерности наследственности

Моногибридное скрещивание. Правило доминирования. Правило расщепления.

Полное и неполное доминирование. Анализирующее скрещивание.

Дигибридное скрещивание.

Сцепленное наследование признаков.

Генетика пола. Хромосомное определение пола.

Множественное действие и взаимодействие генов.

Взаимодействие неаллельных генов.

Тема 14. Закономерности изменчивости

Изменчивость признаков. Количественные и качественные признаки.

Модификационная изменчивость. Наследственная изменчивость

Генотипические мутации (генные, хромосомные, геномные).

Закономерности мутационного процесса (частота, причина).

Тема 15. Селекция организмов

Селекция как процесс и наука. Центры многообразия и происхождения культурных растений и домашних животных.

Искусственный отбор (массовый и индивидуальный).

Экспериментальный мутагенез. Получение полиплоидов
Внутривидовая гибридизация. Имбридинг. Аутбридинг. Гетерозис
Отдалённая гибридизация. Опыты Мичурина.

Тема 16. Биотехнология

Биотехнология как отрасль производства. Основные направления биотехнологии. Энзимология в технике.

Микробиологическая технология. Производства белка, аминокислот и витаминов.

Клеточная технология и инженерия. Микроклональное размножение растений. Реконструкции в яйцеклетках.

Хромосомная и генная инженерия.

Разделы сопровождаются выполнением обучающимися практических заданий, представленными в виде тестов (разных типов), биологическими задачами (вопросы, задачи, кроссворды, рисунки, схемы и пр.).

Учебный план

Название раздела	№ п/п темы	Тема занятия	Всего часов	Теория (часы)	Практика (часы)
Биология клетки	Тема 1.	Биологические системы, процессы, их изучение	4	2	2
	Тема 2.	Цитология – наука о клетке	4	2	2
	Тема 3.	Химическая организация клетки	4	2	2
	Тема 4.	Строение и функции клетки. Плазмалемма и транспорт. Синтетический аппарат.	4	2	2
	Тема 5.	Строение и функции клетки. Энергетический аппарат. Аппарат внутриклеточного переваривания. Ядро.	4	2	2
	Тема 6.	Обмен веществ и превращение энергии в клетке (1)	4	2	2
	Тема 7.	Обмен веществ и превращение энергии в клетке (2)	4	2	2
	Тема 8.	Жизненный цикл клетки	4	2	2
Биология организмов	Тема 9.	Строение и функции организмов (1)	4	2	2
	Тема 10.	Строение и функции организмов (2)	4	2	2
	Тема 11.	Размножение и развитие организмов	4	2	2
	Тема 12.	Генетика – наука о наследственности и изменчивости	4	2	2
	Тема	Закономерности	4	2	2

	13.	наследственности			
	Тема 14.	Закономерности изменчивости	4	2	2
	Тема 15.	Селекция организмов	4	2	2
	Тема 16.	Биотехнология	4	2	2
Итого:			64	32	32

Календарный учебный график

п/п	дата	Тема занятия	Количество часов	Время проведения занятия	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	09.10.17	Биологические системы, их изучение	4	16:00-17:00	лекция	ГБУ ДО КК «ЦРО», каб. № 16	тестовые задания, решение биологических задач
2.	23.10.17	Цитология – наука о клетке	4	16:00-17:00	лекция	ГБУ ДО КК «ЦРО», каб. № 16	тестовые задания, решение биологических задач
3.	06.11.17	Химическая организация клетки	4	16:00-17:00	лекция	ГБУ ДО КК «ЦРО», каб. № 16	тестовые задания, решение биологических задач
4.	20.11.17	Строение и функции клетки. Плазмалемма и транспорт. Синтетический аппарат.	4	16:00-17:00	лекция	ГБУ ДО КК «ЦРО», каб. № 16	тестовые задания, решение биологических задач
5.	04.12.17	Строение и функции клетки. Энергетический аппарат. Аппарат внутриклеточного переваривания. Ядро.	4	16:00-17:00	лекция	ГБУ ДО КК «ЦРО», каб. № 16	тестовые задания, решение биологических задач
6.	18.12.17	Обмен веществ и превращение энергии в клетке (1)	4	16:00-17:00	лекция	ГБУ ДО КК «ЦРО», каб. № 16	тестовые задания, решение биологических задач

							х задач
7.	08.01.18	Обмен веществ и превращение энергии в клетке (2)	4	16:00-17:00	лекция	ГБУ ДО КК «ЦРО», каб. № 16	Тестовые задания, решение биологических задач
8.	22.01.18	Жизненный цикл клетки	4	16:00-17:00	лекция	ГБУ ДО КК «ЦРО», каб. № 16	тестовые задания, решение биологических задач
9.	05.02.18	Строение и функции организмов (1)	4	16:00-17:00	лекция	ГБУ ДО КК «ЦРО», каб. № 16	тестовые задания, решение биологических задач
10.	19.02.18	Строение и функции организмов (2)	4	16:00-17:00	лекция	ГБУ ДО КК «ЦРО», каб. № 16	тестовые задания, решение биологических задач
11.	05.03.18	Размножение и развитие организмов	4	16:00-17:00	лекция	ГБУ ДО КК «ЦРО», каб. № 16	тестовые задания, решение биологических задач
12.	19.03.18	Генетика – наука о наследственности и изменчивости	4	16:00-17:00	лекция	ГБУ ДО КК «ЦРО», каб. № 16	тестовые задания, решение биологических задач
13.	02.04.18	Закономерности наследственности и	4	16:00-17:00	лекция	ГБУ ДО КК «ЦРО», каб. № 16	тестовые задания, решение биологических задач
14.	16.04.18	Закономерности изменчивости	4	16:00-17:00	лекция	ГБУ ДО КК «ЦРО», каб. № 16	тестовые задания, решение биологических задач
15.	30.04.18	Селекция организмов	4	16:00-17:00	лекция	ГБУ ДО КК «ЦРО», каб. № 16	тестовые задания, решение биологических задач
16.	14.05.18	Биотехнология	4	16:00-17:00	лекция	ГБУ ДО КК «ЦРО», каб. № 16	тестовые задания, решение биологических задач

Методические и материально-технические условия реализации программы

Для успешной реализации программы необходимо демонстрационное оборудование, которое обеспечивает возможность наблюдения всех изучаемых явлений, включенных в данную программу, качественное и количественное исследование процессов, поэтому кабинет биологии должен быть оснащен:

- комплектом технических средств обучения, компьютером с мультимедиа проектором, экраном или интерактивной доской;
- учебно-методической, справочной и научно-популярной литературой (учебниками, сборниками задач, журналами и т.п.);
- комплектом тематических таблиц по всем разделам школьного курса биологии, портретами выдающихся физиков.

Информация об используемом УМК

1. Атлас по гистологии. С.Л. Кузнецов, 2002.
2. Гистология, цитология и эмбриология. С.Л. Кузнецов, 2007.
3. Эмбриология. В.А. Голиченков, 2004.
4. Задачи по генетике. О.В. Гончаров, 2005.
5. Общая и молекулярная генетика. И.Ф. Жимулев, 2007.