

УПРАВЛЕНИЕ ПО ОБРАЗОВАНИЮ И НАУКЕ
АДМИНИСТРАЦИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОДСКОЙ ОКРУГ ГОРОД-КУРОРТ СОЧИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ОСНОВНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 44 города Сочи
ИМЕНИ ВЕРЫ ИВАНОВНЫ ПРУИДЗЕ

Принята на заседании
педагогического совета
МОБУ ООШ № 44 г.Сочи

от 29.08. 2022 г.
Протокол №1

Утверждаю
Директор МОБУ ООШ № 44
г. Сочи им. В.И. Пруидзе
/ В.В. Истомина /
«01» сентября 2022 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
ОБОРУДОВАНИЯ ЦЕНТРА «ТОЧКА РОСТА»
«МИР БИОЛОГИИ» 7 кл

Уровень программы: ознакомительный

Срок реализации программы: 1 год: 36 ч. (1 ч. в неделю)

Возрастная категория: 14-16 лет

Вид программы: модифицированная

Программа реализуется на бюджетной основе

ID-номер программы в Навигаторе: 52487

Автор-составитель:
Адам Н.И., учитель биологии

г. Сочи, 2022 г.

Раздел 1. Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты

1.1. Пояснительная записка

Направленность программы. Современный учебный процесс направлен не столько на достижение результатов в области предметных знаний, сколько на личностный рост ребенка. Обучение по новым образовательным стандартам предусматривает организацию деятельности ребенка, которая способствует раскрытию внутреннего потенциала каждого ученика, развитие и поддержание его таланта.

Одним из ключевых требований к биологическому образованию в современных условиях является овладение учащимися практическими умениями и навыками, проектно-исследовательской деятельностью. Программа «В мире биологии» направлена на формирование у учащихся интереса к изучению биологии, развитие практических умений, применение полученных знаний на практике, подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении.

Реализация данной программы естественнонаучной направленности предусматривает использование оборудования, средств обучения и воспитания Центра «Точка роста».

Программа составлена в соответствии со следующими нормативными документами:

1. Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федеральным проектом «Успех каждого ребенка», утвержденным 07.12.2018;
3. Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
4. Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р (далее – Концепция);
5. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
6. Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
7. Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 22.09.2021 №652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
8. Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
9. Краевыми методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих общеобразовательных программ;
10. Уставом муниципального общеобразовательного бюджетного учреждения основной общеобразовательной школы №44 г. Сочи имени Веры Ивановны Пруидзе

Программа способствует ознакомлению с организацией коллективного и индивидуального исследования, обучению в действии, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность. Теоретический материал включает в себя вопросы, касающиеся основ проектно-исследовательской деятельности, знакомства со структурой работы.

Актуальность программы. Отличительные особенности программы. Программа направлена на формирование у учащихся стойкой мотивации для изучения биологических наук, расширение знаний по биологии и экологии, формирование осознанного отношения к миру живой природы, развитие интереса к медицинским наукам, повышение образовательного уровня. Программа дает возможность учащимся выбрать свой «биологический путь», и повысить уровень подготовки к экзаменам.

Новизна данной образовательной программы в том, что данная программа носит развивающий характер, целью которой является формирование поисково-исследовательских, коммуникативных умений школьников, интеллекта учащихся. Занятия разделены на теоретические и практические. Причём деятельность может носить как групповой, так и индивидуальный характер.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, чтобы: способствовать систематизации биологических знаний, полученных во время обучения в общеобразовательной школе, восполнить пробелы, полученные при изучении предмета биологии, расширить имеющиеся у учащихся программные биологические знания с целью подготовки к экзаменам, к поступлению в учебные заведения, а также к биологическим олимпиадам.

Отличительная особенность программы. В этом возрасте ребенок оказывается на пороге реальной взрослой жизни. Без достаточной уверенности в себе, принятия себя он не сможет определить свой дальнейший путь.

Центральным же новообразованием периода становится самоопределение, профессиональное и личностное. Создается так называемый жизненный план: старшеклассник решает, кем быть (профессиональное самоопределение) и каким быть в своей будущей жизни (личностное или моральное самоопределение).

Еще один момент, связанный с самоопределением, - изменение учебной мотивации. Старшеклассники, ведущую деятельность которых обычно называют учебно-профессиональной, начинают рассматривать учебу как необходимую базу, предпосылку будущей профессиональной деятельности. Их интересуют, главным образом, те предметы, которые им будут нужны в дальнейшем, их снова начинает волновать успеваемость, появляется сознательное отношение к учению

Адресат программы: Программа предназначена для детей в возрасте 14 – 16 лет. Группа может формироваться как разновозрастной, так и разновозрастной.

Уровень программы, объем и сроки. Уровень данной программы – ознакомительный, объем - 36 часов, рассчитан на 1 учебный год (1 час в неделю).

Форма обучения – очная

Режим занятий. Занятия проводятся один раз в неделю по одному академическому часу (по 40 мин). Общее количество часов за год – 36.

Особенности организации образовательного процесса. Группа воспитанников формируется из детей разного возраста (от 14 до 16 лет), состав группы в течение учебного года не меняется и является постоянным. Занятия проходят в группе. Виды учебных занятий определяются рабочей программой, используются следующие виды занятий: лекции, беседы, круглые столы, деловые и ролевые игры, практические занятия. Количество обучающихся в группе - 12 человек.

Цель и задачи дополнительной общеобразовательной программы

Цель: создание условий для успешного освоения учащимися практической составляющей школьной биологии и основ исследовательской деятельности.

Задачи:**ОБУЧАЮЩИЕ:**

1. Формирование системы научных знаний о системе живой природы и начальных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях.
2. Приобретение опыта использования методов биологической науки для проведения несложных биологических экспериментов.
3. Развитие умений и навыков проектно – исследовательской деятельности.

РАЗВИВАЮЩИЕ:

4. Подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении.
5. Формирование основ экологической грамотности.

ВОСПИТАТЕЛЬНЫЕ:

6. Создание портфолио ученика, позволяющее оценивать его личностный рост.
7. Использование личностно-ориентированных технологий (технология развития критического мышления, технология проблемного обучения, технология обучения в сотрудничестве, кейс-технология, метод проектов).
8. Организация проектной деятельности школьников и проведение мини-конференций, позволяющих школьникам представить индивидуальные (или групповые) проекты по выбранной теме.

1.3. Содержание программы**1.3.1. Учебный план**

№ п/п	Тема раздела, занятия	Количество часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	
	Введение			-	
	Раздел 1. Цитология.				
	Строение прокариотической клетки				Лекция, беседа, практическая работа. Наблюдения.
	Регуляторные механизмы клетки				Лекция, беседа, практическая работа. Наблюдения.
	Раздел 2. Генетика.				Лекция, беседа, практическая работа. Наблюдения.
	Генетический анализ закономерностей наследования				Устный опрос, самостоятельная работа Практическая работа. Наблюдение. Сообщения учащихся.
	Изменчивость и методы ее изучения				Лекция, беседа, практическая работа. Наблюдения.
	Роль наследствен-				Устный опрос, самостоя-

	ности и среды в формировании нормального и патологически измененного фенотипа человека				тельная работа Практическая работа. Наблюдение. Сообщения учащихся.
	Раздел 3. Эволюция.				Лекция, беседа, практическая работа. Наблюдения.
	Теория естественного отбора Ч.Дарвина				Лекция, беседа, практическая работа. Наблюдения.
	Факторы эволюции				Лекция, беседа, практическая работа. Наблюдения.
	Единство живой и неживой природы			-	Лекция, беседа, практическая работа. Наблюдения.
	Раздел 4. Эмбриогенез.				Лекция, беседа, практическая работа. Наблюдения.
	Деление клеток				Устный опрос, самостоятельная работа Практическая работа. Наблюдение. Сообщения учащихся.
	Развитие организма и среда				Лекция, беседа, практическая работа. Наблюдения.
	Бесполое размножение, соматический эмбриогенез и регенерация				Лекция, беседа, практическая работа. Наблюдения.
	Онтогенез и эволюция				Лекция, беседа, практическая работа. Наблюдения.
	Эмбриология растений				Лекция, беседа, практическая работа. Наблюдения.
	Итого				

1.3.2. Содержание учебного плана

Введение (2 часа) Во введении учащиеся знакомятся с планом работы и техни-

кой безопасности при выполнении лабораторных работ.

Раздел Цитология. (6 часов)

Строение прокариотической клетки (3 часа). Форма прокариот. Структура, химический состав и функции компонентов прокариотической клетки. Клеточная стенка. Капсулы, слизистые слои и чехлы. Жгутики и механизмы движения. Ворсинки. Мембраны. Цитозоль и рибосомы. Генетический аппарат. Рост и способы размножения. Внутрицитоплазматические включения.

Практика. Практическая работа: выделение, окрашивание, фиксирование, сравнительная характеристика уксусно-кислых, молочнокислых и маслянокислых бактерий.

Форма организации: парная, коллективная, практическая работа а: выделение, окрашивание, фиксирование, сравнительная характеристика уксуснокислых, молочнокислых и маслянокислых бактерий.

Виды деятельности: самостоятельное выделение и формулирование цели практической работы; поиск и выделение необходимой информации для составления сводной таблицы; сравнение, различных видов бактерий по выделенным признакам.

Строение эукариотической клетки (3 часа). Мозговой штурм «Эукариоты и прокариоты, сравнение» Коллективная работа в группах. Строение эукариотов и прокариотов. Кто более приспособлен? Почему? Биологическая задача «Узнай о ком говорится!»

Строение эукариотов: наружная цитоплазматическая мембрана. Специализированные структуры поверхности клеток. Особенности строения клеточных оболочек растений. Фагоцитоз. Пиноцитоз. Основное вещество цитоплазмы. Микротрубочки. Эндоплазматическая сеть. Рибосомы. Комплекс Гольджи. Митохондрии. Лизосомы. Клеточный центр. Пластиды. Вакуоли растительных клеток. Органоиды специального назначения. Клеточные включения. Ядро: оболочка, ядерный сок, ядрышко, хромосомы.

Форма организации: коллективная, доклады учащихся с использованием компьютерных технологий.

Виды деятельности: поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств; планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение целей, функций участников, способов взаимодействия при подготовке докладов. Регуляторные механизмы клетки. Общий адаптационный синдром. Понятие стресса. Зависимость адаптационных реакций от силы раздражителя. Срочная и долговременная адаптация. Психоэмоциональное напряжение. Типы повреждения клеток при некрозе. Апоптоз. Механизмы реализации гибели клеток при апоптозе. **Форма организации:** лекция.

Виды деятельности: преобразование знаково-символической модели с целью выявления общих законов, определяющих регуляторные механизмы клетки

Раздел Генетика (9 часов)

Теория. Генетический анализ закономерностей наследования (3 часа). Моногибридное скрещивание. Цитологические основы моногибридного скрещивания. Условия проявления закона расщепления. Ди- и тригибридное скрещива-

ние. Цитологические основы дигибридного скрещивания. Взаимодействие генов. Комплементарность. Эпистаз. Полимерия. Модифицирующее действие генов. Наследование признаков сцепленных с полом. Определение пола. Особенности половых хромосом. Сцепленное наследование и кроссинговер. Сравнение генетических и цитологических карт хромосом. Механизм кроссинговера.

Практика. Практическая работа: физиолого-генетические аспекты антоциановых окрасок у растений.

Форма организации: коллективная, решение задач, практическая работа: физиолого-генетические аспекты антоциановых окрасок у растений.

Виды деятельности: самостоятельное выделение и формулирование цели практической работы; поиск и выделение необходимой информации при решении генетических задач; выбор наиболее эффективных способов решения задач; структурирование знаний по типам взаимодействия генов; установление причинно-следственных связей; построение логической цепи рассуждений при решении задач.

Изменчивость и методы ее изучения (3 часа). Мутационная изменчивость. Классификация мутаций. Множественный аллелизм. Хромосомные перестройки. Геномные мутации (полиплоидия). Кариотипы и мейоз у полиплоидных форм. Мутации генеративные и соматические. Спонтанные мутации. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости. Индуцированные мутации. Физические и химические мутагены. Модификационная изменчивость. Статистическая обработка результатов.

Практическая работа: статистический анализ изменчивости количественных признаков у растений.

Форма организации: коллективная, решение задач, практическая работа: статистический анализ изменчивости количественных признаков у растений.

Виды деятельности: самостоятельное выделение и формулирование цели практической работы; поиск и выделение необходимой информации при составлении отчета по практической работе; выбор наиболее эффективных способов решения задач; формулирование проблемы при выяснении причин мутационной изменчивости; самостоятельное создание способов решения проблем поставленной задачи; установление причинно-следственных связей; построение логической цепи рассуждений при решении задач.

Роль наследственности и среды в формировании нормального и патологически измененного фенотипа человека (3 часа).

Генная программа человека. Аутосомно-доминантные наследования. Аутосомно-рецессивные заболевания. Наследственные болезни человека. Хромосомные болезни. Генные болезни. Болезни с наследственным предрасположением. Особенности человека как объекта генетических исследований. Методы изучения генетики человека: генеалогический метод, близнецовый метод, популяционно-статистический метод, метод генетики соматических клеток, цитогенетический метод, биохимический метод, методы изучения ДНК в генетических исследованиях. Медико-генетическое консультирование.

Практическая работа: изучение генетических аспектов пола у растений (ива козья).

Форма организации: Коллективная, решение задач, доклады учащихся, практическая работа: изучение генетических аспектов пола у растений (ива козья).

Виды деятельности: поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств; планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение целей, функций участников, способов взаимодействия при подготовке докладов; поиск и выделение необходимой информации при решении генетических задач; выбор наиболее эффективных способов решения задач.

Раздел 3 Эволюционное учение (6 часов)

Теория. Теория естественного отбора Ч. Дарвина (2 часа). Наследственность и изменчивость организмов. Доказательства эволюции природных видов. Учение форм изменчивости организмов. Роль внешней среды в возникновении изменчивости организмов. Теория искусственного отбора Ч. Дарвина. Формы искусственного отбора. Борьба за существование: причины и следствия. Формы борьбы за существования. Естественный отбор: определение, механизм действия, результат.

Практика. Форма организации: коллективная

Виды деятельности: поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств; планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение целей, функций участников, способов взаимодействия при подготовке докладов; постановка вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации для выполнения докладов и презентаций.

Факторы эволюции (2 часа)

Наследственная изменчивость как материал эволюции. Эволюционная характеристика мутаций. Норма реакции генотипа. Модификации, их роль в эволюции. Изоляции. Механизм. Эволюционная роль изоляций. Миграции и их роль в изменении генетической структуры популяции. Формы межпопуляционных отношений. Причины и следствия борьбы за существование как фактора эволюции. Современные представления о естественном отборе как ведущем факторе эволюции. Формы естественного отбора. Сравнительный анализ естественного и искусственного отбора и их результатов.

Практическая работа: результаты искусственного отбора на примере сортов культурных растений.

Форма организации: коллективная, практическая работа: результаты искусственного отбора на примере сортов культурных растений.

Виды деятельности: самостоятельное выделение и формулирование цели практической работы; поиск и выделение необходимой информации; структурирование знаний по результатам искусственного отбора; постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблемы; прогнозирование результатов практической работы; контроль в форме сличения личных результатов и результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений от него.

Единство живой и неживой природы (1 час).

Абиогенный синтез органических веществ в условиях восстановительной атмосферы.

сферы. Этапы появления сложных органических веществ. Эволюционные возможности углеводов. Эволюция органических соединений. Образование первичных клеток – начало биологической эволюции. Самоорганизация сложных органических систем. Клеточное питание, внутри- и внеклеточный гомеостаз. Основные черты жизни.

Форма организации: лекция, коллективная, работа с компьютерными программами.

Виды деятельности: преобразование знаково-символической модели с целью выявления общих признаков, определяющих единство живой и неживой природы; наблюдение за демонстрациями учителя; объяснение и интерпретация наблюдаемых явлений; анализ графиков, таблиц, схем.

Раздел Эмбриогенез (13 часов)

Деление клеток (3 часа).

Митоз. Митотический цикл. Цитологические основы бесполого размножения. Эндорепродукция. Продолжительность жизни клеток. Половые клетки. Мейоз. Цитологические основы полового размножения.

Форма организации: коллективная, практическая работа с микроскопом.

Виды деятельности: самостоятельное выделение и формулирование цели практической работы; поиск и выделение необходимой информации при составлении отчета по практической работе; планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение целей, функций участников, способов взаимодействия; постановка вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации.

Развитие организма и среда (2 часа).

Внешняя среда и необходимые условия развития. Эмбриональное развитие и внутренняя среда. Экзогастрюляция. Эмбрион и биотические факторы среды.

Форма организации: лекция

Виды деятельности: преобразование знаково-символической модели с целью выявления общих признаков, определяющих единство живой и неживой природы; наблюдение за демонстрациями учителя; объяснение и интерпретация наблюдаемых явлений; анализ графиков, таблиц, схем.

Бесполое размножение, соматический эмбриогенез и регенерация (3 часа).

Морфофизиологическая основа процессов бесполого размножения и особенности развития при бесполом размножении. Классификация регенерационных явлений, понятие о соматическом эмбриогенезе.

Форма организации: лекция

Виды деятельности: преобразование знаково-символической модели с целью выявления общих признаков, определяющих единство живой и неживой природы; наблюдение за демонстрациями учителя; объяснение и интерпретация наблюдаемых явлений; анализ графиков, таблиц, схем.

Онтогенез и эволюция (2 часа).

Биогенетический закон. Рекапитуляции. Теория филэмбриогенеза А. Н. Северцева. Эволюция онтогенеза.

Форма организации: коллективная, доклады учащихся.

Виды деятельности: планирование структуры доклада с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий; планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение целей, функций участников, способов взаимодействия; поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств; осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной форме.

Эмбриология растений (3 часа).

Спорогенез. Микроспорогенез. Макроспорогенез. Гаметогенез. Микрогамето-генез. Макрогаметогенез. Двойное оплодотворение. Нерегулярные типы поло-вого размножения.

Форма организации: лекция

Виды деятельности: преобразование знаково-символической модели с целью выявления общих признаков, определяющих единство живой и неживой приро-ды; наблюдение за демонстрациями учителя; объяснение и интерпретация наблюдаемых явлений; анализ графиков, таблиц, схем.

Раздел 2 «Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации»

2.1. Календарно-учебный график

№ урока	Раздел/Тема занятия	Содержание занятия	Кол. часов	Дата
1. Введение 2 ч.				
1.	Введение	Проведение техники безопасности, обсуждение плана работы кружка.	1	06.09
		Диагностика знаний ребят	1	13.09
Раздел 1 Раздел 1. Цитология. (6 часа.)				
2.	Строение прокариотиче-ской клетки.	Форма прокариот. Структура, хи-мический состав и функции компо-нентов прокариотической клетки. Клеточная стенка. Капсулы, слизи-стые слои и чехлы. Жгутики и ме-ханизмы движения. Ворсинки. Мембраны. Цитозоль и рибосомы. Генетический аппарат. Рост и спо-собы размножения. Внутрицито-плазматические включения..	1	20.09
3.	Практическая работа 1 этап	Подготовка к практической работе, формулирование целей, задач и ги-потезы. Составление плана работы.	1	27.09

4	Практическая работа 2 этап	Практическая работа: выделение, окрашивание, фиксирование, сравнительная характеристика уксуснокислых, молочнокислых и маслянокислых бактерий.. Выводы.	1	04.10
5	Строение эукариотической клетки	Строение эукариотов: наружная цитоплазматическая мембрана. Специализированные структуры поверхности клеток. Особенности строения клеточных оболочек растений. Фагоцитоз. Пиноцитоз. Основное вещество цитоплазмы. Микротрубочки. Эндоплазматическая сеть. Рибосомы. Комплекс Гольджи. Митохондрии. Лизосомы. Клеточный центр. Пластиды. Вакуоли растительных клеток. Органоиды специального назначения. Клеточные включения. Ядро: оболочка, ядерный сок, ядрышко, хромосомы.	1	11.10
6	Мозговой штурм «Эукариоты и прокариоты, сравнение»	<i>Коллективная работа в группах. Строение эукариотов и прокариотов. Кто более приспособлен? Почему? Биологическая задачка «Узнай о ком говорится!»</i>	1	18.10
7	Доклад	доклады учащихся с использованием компьютерных технологий. Виды деятельности: поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств; планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение целей, функций участников, способов взаимодействия при подготовке докладов. Регуляторные механизмы клетки. Общий адаптационный синдром. Понятие стресса. Зависимость адаптационных реакций от силы раздражителя. Срочная и долговременная адаптация. Психоэмоциональное напряжение. Типы повреждения клеток при некрозе. Апоптоз. Механизмы реализации гибели клеток при апоптозе	1	25.10
Раздел 2. Генетика (9 часов)				
8	Генетический анализ закономерностей наследования	Моногибридное скрещивание. Цитологические основы моногибридного скрещивания. Условия проявления закона расщепления.	1	01.11

		Ди- и тригибридное скрещивание. Цитологические основы дигибридного скрещивания. Взаимодействие генов. Комплементарность. Эпистаз. Полимерия. Модифицирующее действие генов. Наследование признаков сцепленных с полом. Определение пола. Особенности половых хромосом. Сцепленное наследование и кроссинговер. Сравнение генетических и цитологических карт хромосом. Механизм кроссинговера.		
	Практическая работа 1 этап	Подготовка к практической работе, формулирование целей, задач и гипотезы. Составление плана работы.	1	08.11
	Практическая работа 2 этап	физиолого-генетические аспекты антоциановых окрасок у растений. <i>Форма организации:</i> коллективная, решение задач, практическая работа: физиолого-генетические аспекты антоциановых окрасок у растений. <i>Виды деятельности:</i> самостоятельное выделение и формулирование цели практической работы; поиск и выделение необходимой информации при решении генетических задач; выбор наиболее эффективных способов решения задач; структурирование знаний по типам взаимодействия генов; установление причинно-следственных связей; построение логической цепи рассуждений при решении задач.	1	15.11
	Изменчивость и методы ее изучения	Мутационная изменчивость. Классификация мутаций. Множественный аллелизм. Хромосомные перестройки. Геномные мутации (полиплоидия). Кариотипы и мейоз у полиплоидных форм. Мутации генеративные и соматические. Спонтанные мутации. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости. Индуцированные мутации. Физические и химические мутагены. Модификационная изменчивость. Статистическая обработка результатов.	1	22.11

	Практическая работа 1 этап	Подготовка к практической работе, формулирование целей, задач и гипотезы. Составление плана работы.	1	29.11
	Практическая работа 2 этап	<u>Статистический анализ изменчивости количественных признаков у растений.</u> <i>Форма организации:</i> коллективная, решение задач, практическая работа: статистический анализ изменчивости количественных признаков у растений. <i>Виды деятельности:</i> самостоятельное выделение и формулирование цели практической работы; поиск и выделение необходимой информации при составлении отчета по практической работе; выбор наиболее эффективных способов решения задач; формулирование проблемы при выяснении причин мутационной изменчивости; самостоятельное создание способов решения проблем поставленной задачи; установление причинно-следственных связей; построение логической цепи рассуждений при решении задач.	1	06.12
	Роль наследственности и среды в формировании нормального и патологически измененного фенотипа человека	Генная программа человека. Ауто-сомно-доминантные наследования. Ауто-сомно-рецессивные заболевания. Наследственные болезни человека. Хромосомные болезни. Генные болезни. Болезни с наследственным предрасположением. Особенности человека как объекта генетических исследований. Методы изучения генетики человека: генеалогический метод, близнецовый метод, популяционно-статистический метод, метод генетики соматических клеток, цитогенетический метод, биохимический метод, методы изучения ДНК в генетических исследованиях. Медико-генетическое консультирование.	1	13.12
	Практическая работа 1 этап	Подготовка к практической работе, формулирование целей, задач и гипотезы. Составление плана работы.	1	20.12

	Практическая работа 2 этап	Изучение генетических аспектов пола у растений (ива козья). <i>Форма организации:</i> Коллективная, решение задач, доклады учащихся, практическая работа: изучение генетических аспектов пола у растений (ива козья). <i>Виды деятельности:</i> поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств; планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение целей, функций участников, способов взаимодействия при подготовке докладов; поиск и выделение необходимой информации при решении генетических задач; выбор наиболее эффективных способов решения задач	1	27.12
Раздел 3 Эволюционное учение. (6 часа)				
	Теория естественного отбора Ч. Дарвина (1 часть)	Наследственность и изменчивость организмов. Доказательства эволюции природных видов. Учение формах изменчивости организмов. Роль внешней среды в возникновении изменчивости организмов.	1	03.01
	Теория естественного отбора Ч. Дарвина (2 часть)	Теория искусственного отбора Ч. Дарвина. Формы искусственного отбора. Борьба за существование: причины и следствия. Формы борьбы за существования. Естественный отбор: определение, механизм действия, результат.	1	10.01
	Практика	Форма организации: коллективная Виды деятельности: поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств; планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение целей, функций участников, способов взаимодействия при подготовке докладов; постановка вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации для выполнения докладов и	1	17.01

		презентаций.		
	Факторы эволюции	Наследственная изменчивость как материал эволюции. Эволюционная характеристика мутаций. Норма реакции генотипа. Модификации, их роль в эволюции. Изоляции. Механизм. Эволюционная роль изоляций. Миграции и их роль в изменении генетической структуры популяции. Формы межпопуляционных отношений. Причины и следствия борьбы за существование как фактора эволюции. Современные представления о естественном отборе как ведущем факторе эволюции. Формы естественного отбора. Сравнительный анализ естественного и искусственного отбора и их результатов.	1	24.01
	Практическая работа	Практическая работа: результаты искусственного отбора на примере сортов культурных растений. Форма организации: коллективная, практическая работа: результаты искусственного отбора на примере сортов культурных растений. Виды деятельности: самостоятельное выделение и формулирование цели практической работы; поиск и выделение необходимой информации; структурирование знаний по результатам искусственного отбора; постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблемы; прогнозирование результатов практической работы; контроль в форме сличения личных результатов и результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений от него.	1	31.01
	Единство живой и неживой природы	Абиогенный синтез органических веществ в условиях восстановительной атмосферы. Этапы появления сложных органических веществ. Эволюционные возможности углеводов. Эволюция органических соединений. Образование первичных клеток – начало биологической эволюции. Самоорганизация сложных органических систем. Клеточное питание, внутри- и вне-	1	07.02

		клеточный гомеостаз. Основные черты жизни.		
Раздел 4. Раздел 4. Эмбриогенез. (13 часов)				
	Деление клеток	Митоз. Митотический цикл. Цитологические основы бесполого размножения. Эндорепродукция. Продолжительность жизни клеток. Половые клетки. Мейоз. Цитологические основы полового размножения	1	14.02
	Практическая работа 1 этап	Подготовка к практической работе, техника безопасности при использовании микроскопа, инструктаж; формулирование целей, задач и гипотезы. Составление плана работы.	1	21.02
	Практическая работа 2 этап	Форма организации: коллективная, практическая работа с микроскопом. Виды деятельности: самостоятельное выделение и формулирование цели практической работы; поиск и выделение необходимой информации при составлении отчета по практической работе; планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение целей, функций участников, способов взаимодействия; постановка вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации.	1	28.02 07.03
	Развитие организма и среда (1 часть)	Внешняя среда и необходимые условия развития. Лекция.	1	07.03
	Развитие организма и среда (2 часть)	Эмбриональное развитие и внутренняя среда. Экзогастрюляция. Эмбрион и биотические факторы среды. Наблюдение за демонстрациями учителя; объяснение и интерпретация наблюдаемых явлений; анализ графиков, таблиц, схем.	1	14.03
	Бесполое размножение,	Морфофизиологическая основа процессов бесполого размножения и особенности развития при бесполом размножении.	1	21.03
	Соматический эмбриогенез и регенерация	Классификация регенерационных явлений, понятие о соматическом эмбриогенезе.	1	28.03
	Практика	Инструктаж по технике безопасности по работе с демонстрационным материалом. Работа с демонстраци-	1	13.04

		онным материалом. Наблюдение за демонстрациями учителя; объяснение и интерпретация наблюдаемых явлений; анализ графиков, таблиц, схем.		
	Онтогенез и эволюция	Биогенетический закон. Рекапитуляции. Теория филэмбриогенеза А. Н. Северцева. Эволюция онтогенеза.	1	04.04
	Доклады	<i>Форма организации:</i> коллективная, доклады учащихся. <i>Виды деятельности:</i> планирование структуры доклада с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий; планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение целей, функций участников, способов взаимодействия; поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств; осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной форме.	1	11.04
	Эмбриология растений (1 часть)	Спорогенез. Микроспорогенез. Макроспорогенез. Гаметогенез. Микрогамето-генез. Макрогамето-генез.	1	18.04
	Эмбриология растений (2 часть)	Двойное оплодотворение. Нерегулярные типы полового размножения.	1	25.04
	Практика	Написание Сообщения- рефлексии на тему «Эмбриология растений»	1	02.05

2.2. Условия реализации программы

При проведении занятий необходим разнообразный дидактический материал, учебно-наглядные пособия, иллюстрации, фото и видео материалы, таксодермический материал, лабораторное оборудование, лупы. Для реализации дополнительной общеобразовательной программы предполагается использование: компьютерной, и мультимедийной аппаратуры. Цифровые ученические лаборатории, оборудование Точки роста. Комплекты посуды и оборудование для ученических опытов. Комплекты влажных препаратов.

2.3. Формы аттестации.

Для отслеживания результатов предусматриваются следующие формы контроля:

1. Стартовый, позволяющий определить исходный уровень развития обучающихся;
2. Тематический контроль проводится после изучения наиболее значимых тем.

3. Итоговый контроль в формах: тестирование, защита проектов, творческие работы, самооценка и самоконтроль - определение учеником границ своего «знания- незнания». Результаты фиксируются в формате «зачет/ незачет».

2.4. Оценка планируемых результатов

– теоретические (собеседование и выступления);

– практические занятия проводятся после изучения теоретических основ экологии.

Так же интересным решением подведения итогов программы может стать:

обработка и оформление фото (видео) материала, теоретических и практических занятий.

Методическое оборудование:

ЦИФРОВАЯ УЧИНИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ (Цифровые датчики электропроводности, рН, положения, температуры, абсолютного давления; цифровой осциллографический датчик; весы электронные учебные 200 г; микроскоп: цифровой или оптический с увеличением от 80 X; набор для изготовления микропрепаратов; микропрепараты (набор); соединительные провода, программное обеспечение, методические указания; комплект сопутствующих элементов для опытов по механике, молекулярной физике, электродинамике, оптике.

КОМПЛЕКТ ПОСУДЫ И ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ УЧЕНИЧЕСКИХ ОПЫТОВ (Штатив лабораторный химический: Набор чашек Петри, набор инструментов препаровальных, ложка для сжигания веществ, ступка фарфоровая с пестиком, набор банок, склянок, флаконов для хранения твердых реактивов; набор приборок (ПХ-14, ПХ-16); прибор для получения газов; спиртовка и горючее для неё; фильтровальная бумага (50 шт.); колба коническая; палочка стеклянная (с резиновым наконечником); чашечка для выпаривания (выпарительная чашечка); мерный цилиндр (пластиковый); воронка стеклянная (малая); стакан стеклянный (100 мл); газоотводная трубка.

КОМПЛЕКТ ВЛАЖНЫХ ПРЕПАРАТОВ ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ (Влажный препарат "Беззубка"; влажный препарат "Гадюка" влажный препарат "Внутреннее строение брюхоногого моллюска"; влажный препарат "Внутреннее строение крысы"; влажный препарат "Внутреннее строение лягушки"; влажный препарат "Внутреннее строение птицы"; влажный препарат "Внутреннее строение рыбы"; влажный препарат "Карась"; влажный препарат "Корень бобового растения с клубеньками"; влажный препарат "Креветка"; влажный препарат "Нереида"; влажный препарат "Развитие костистой рыбы"; другие. Комплект гербариев демонстрационный (Гербарий "Деревья и кустарники"; гербарий "Дикорастущие растения"; гербарий "Кормовые растения"; гербарий "Культурные растения"; гербарий "Лекарственные растения"; гербарий "Медоносные растения"; гербарий "Морфология растений"; гербарий "Основные группы растений"; гербарий "Растительные сообщества"; гербарий "Сельскохозяйственные растения"; гербарий "Ядовитые растения"; гербарий к курсу основ по общей биологии.)

Комплект коллекций демонстрационный (Коллекция "Голосеменные растения" коллекция "Обитатели морского дна"; коллекция "Палеонтологическая"; коллекция "Представители отрядов насекомых" количество насекомых: не ме-

нее 4; коллекция "Примеры защитных приспособлений у насекомых"; коллекция "Приспособительные изменения в конечностях насекомых"; коллекция "Развитие насекомых с неполным превращением"; коллекция "Развитие насекомых с полным превращением"; коллекция "Развитие пшеницы")

Компьютерное оборудование

Ноутбук; проектор, интерактивная доска

Список литературы

1. Биология «Покрытосеменные растения: строение и жизнедеятельность» -
2. 6 класс линейный курс В. В. Пасечник, Вертикаль - Москва «Дрофа»-2020г
3. Акимушкин, И. Занимательная биология / Игорь Акимушкин. – СПб.: Амфора, 2015. – 319 с.
4. Анатомический атлас / Под ред. А. И. Бориса. – Минск, 2011. – 256 с.: ил.
5. Анатомия человека. Тело. Как это работает/ под общей редакцией П. Абрахамса: [пер. с англ. А. Анваера]. – М.: АСТ, 2018. 256 с.: ил.
6. Билич, Г. Л. Анатомия и физиология: большой популярный атлас / Г. Л. Билич, Е. Ю. Зигалова. – М.: Издательство «Э», 2017. – 272 с.: ил.
7. Садовниченко, Ю. А. Биология: пошаговая подготовка / Ю.А. Садовниченко. – М.: Эксмо, 2016. – 320 с.
8. Справочник по лекарственным растениям. / Под ред. Задорожного, А. М. – М.: Лесн. пром., 1988. – 415 с.

9. Интернет-ресурсы по разным разделам курса «БИОЛОГИЯ»

ЧЕЛОВЕК

– бакай - виртуальная школа по биологии;

музей фактов о человеке;

- Ресурс «База знаний по биологии человека» содержит учебник по молекулярной биологии человека, биохимии, физиологии, ген-ной и белковой инженерии;

- Раздел (Биоразнообразие и охрана природы) Web-атласа «Здоровье и окружающая среда». Специалистов наверняка заинтересует масштабный тематический информационный массив информационных ресурсов по биоразнообразию России. Также имеется возможность найти необходимую информацию в интерактивной базе данных «Россия в цифрах» (тысячи показателей по всем регионам страны). Также размещена онлайн-картографическая система DataGraf.Net, позволяющая «на лету» строить карты, (в том числе собственные) и производить анализ их суперпозиций;

-Web-Атлас: «Окружающая среда и здоровье населения России». Комплексный

труд, в котором рассматриваются в первую очередь факторы и причины, определяющие здоровье нации. Около 200 сюжетов, более 400 карт и диаграмм; Анатомия и физиология человека. Научно- популярный сайт. База знаний по биологии человека. Физиология, клеточная биология, генетика, биохимия;

- Зрительные иллюзии и феномены (факультет психологии МГУ имени М. В. Ломоносова).

ЖИВОТНЫЕ

- «Информационно-поисковый сайт или «почти все» по энтомологии». Большое количество качественных ссылок на русскоязычные сайты, посвященные всем сторонам жизни различных групп членистоногих, а больше всего – насекомых;
- «Зооклуб (все о животных)». Самая разнообразная иллюстрированная информация, как о жизни диких животных, так и о домашних любимцах. Возможно получение бесплатной консультации по содержанию и ветеринарии;
- «Зоология», предоставляет материал в основном о собаках и кошках: рекомендации по их содержанию и лечению, нормативные документы, информацию о клубах и питомниках, объявления о продаже и выставках»;
- «Поводок», один из самых полных сайтов, посвященных домашним животным;
- «О непобедимой любви к животным», интересная и разнообразная информация о самых различных животных. Особенности подбора материала и его изложения делают этот сайт хорошим помощником учителю;
- «Домашние животные». Сайт посвящен домашним животным. Особенности ухода и содержания домашних животных;
- «Большие кошки». Сайт посвящен представителям семейства кошачьих;
- Иллюстрированная энциклопедия животных. В разделах энциклопедии собрано большое количество материалов обо всех видах животных. Материал богат иллюстрирован, снабжен ссылками;
- Ресурс «О непобедимой любви к животным» – это интересная и разнообразная информация о самых различных животных. Особенности подбора материала и его изложения делают этот сайт хорошим помощником учителю;
- Рыбий мир. Ресурс посвящен полностью этим представителям животного мира. Классификация, происхождение, эволюция рыб, опасные рыбы и многое другое.

РАСТЕНИЯ

ботанический сервер Московского университета. Один из наиболее известных во всем мире российских биологических ресурсов, имеющий версии на 8 языках. Ботанические новости (в т. ч. подробный календарь конференций), сайты ботанических подразделений МГУ, библиотека изображений растений, биографический раздел «классики науки». Кроме материалов по ботанике общего характера, на сайте размещены материалы о Ботаническом саду университета, об университетском Гербарии имени Д. П. Сырейщикова, представлена старинная коллекция из его фондов;

- «Московский Клуб комнатного цветоводства»;
- «Чай» – живая энциклопедия чая и его традиций – история чая, ботаника и выращивание чая, химия чая, производство чая, виды чая, упаковка и хранение

чая, заваривание чая, чай и здоровье.

Календарный учебный график

П.п	дата	Тема занятия	Кол – во Часов	Время проведения занятия	Форма занятия	Место проведе- ния	форма контроля
		Введение			лекция	аудитория	Лекция, тестирование
		Строение прокариотической клетки			Лекция, групповая работа	аудитория	Лекция, беседа, практическая работа. Наблюдения.
		Строение эукариотической клетки			Лекция, «Мозговой штурм», практикум	аудитория	Лекция, беседа, практическая работа. Наблюдения.
Раздел 2. Генетика.							
		Генетический анализ закономерностей наследования			Лекция, групповая работа. практикум	аудитория	Устный опрос, самостоятельная работа Практическая работа. Наблюдение. Сообщения учащихся.
		Роль наследственности и среды в формировании нормального и патологически измененного фенотипа человека			Лекция, групповая работа, практикум	аудитория	Лекция, беседа, практическая работа. Наблюдения.
		Изменчивость и методы ее изучения			Лекция, групповая работа, практикум	аудитория	Устный опрос, самостоятельная работа Практическая работа. Наблюдение. Сообщения учащихся.

Раздел 3. Эволюция.

		Теория естественного отбора Ч.Дарвина			Лекция, групповая работа, практикум	аудитория	Лекция, беседа, практическая работа. Наблюдения.
		Факторы эволюции			Лекция, групповая работа, практикум	аудитория	Лекция, беседа, практическая работа. Наблюдения.
		Единство живой и неживой природы			Лекция, групповая работа, практикум	аудитория	Лекция, беседа, практическая работа. Наблюдения.

Раздел 4. Эмбриогенез.

		Деление клеток			Лекция, групповая работа, практикум	аудитория	Устный опрос, самостоятельная работа Практическая работа. Наблюдение. Сообщения учащихся.
		Развитие организма и среда			Лекция, групповая работа, практикум		Лекция, беседа, практическая работа. Наблюдения.
		Бесполое размножение, соматический эмбриогенез и регенерация			Лекция, групповая работа, практикум		Лекция, беседа, практическая работа. Наблюдения.

		Онтогенез и эволюция			Лекция, групповая работа, практи- кум		Лекция, беседа, практическая работа. Наблюдения.
		Эмбриология растений			Лекция, групповая работа, практи- кум		Лекция, беседа, практическая работа. Наблюдения.