

**Управление образования администрации г. Кемерово
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования
«Дворец творчества детей и молодежи» Ленинского района г. Кемерово**

Принята на заседании
Научно-методического совета
Протокол № 3от 15.05.2023

Утверждаю:

Директор МБОУ ДО

«Дворец творчества детей и
молодежи»

Ленинского района г. Кемерово

 Е.А. Шалёва

«16» мая 2023 г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Лаборатория современных биологических профессий»**

Возраст обучающихся: 11-16 лет

Срок реализации: 1 год (108 ч.)



Разработчики:

Евдокимова Елена

Сергеевна,

Козловский Андрей

Анатольевич педагог

дополнительного образования

Кемерово 2023

Аннотация

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Лаборатория современных биологических профессий» направлена на знакомство учащихся с профессиями, ведущим предметом труда в которых являются объекты природы, способствуя их профессиональному самоопределению, выбору будущей профессии, ориентирует на профессии будущего.

Программа создает условия для формирования у учащихся потребности в самоопределении, помогает осознать возможности и интересы, научиться соотносить свои личные качества с требованиями той или иной профессии.

Программа адресована возрастной категории 11-16 лет, рассчитана на 1 год обучения (108 часов), 3 часа в неделю.

Содержание

Раздел № 1. Комплекс основных характеристик программы	4
1.1. Пояснительная записка.....	4
1.2. Цель и задачи программы	5
1.3. Содержание программы	11
1.4. Планируемые результаты.....	20
Раздел № 2. Комплекс организационно-педагогических условий.	22
2.1. Календарный учебный график	22
2.2. Условия реализации программы	23
2.3. Формы контроля.....	24
2.4. Оценочные материалы.....	25
2.5. Методические материалы	26
2.6. Список литературы	29
Приложение	31

Раздел № 1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Лаборатория современных биологических профессий» разработана согласно требованиям следующих нормативных документов:

- Закон Российской Федерации «Об образовании в РФ» (Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ);
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (вступил в силу с 01 марта 2023 года);
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р);
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы);
- Постановление Государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Федеральный проект «Успех каждого ребенка» (протокол заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07 декабря 2018 г. № 3);
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р);
- Устав и локальные акты учреждения

Программа модифицированная, ознакомительного уровня.

Направленность (профиль) программы – естественнонаучная.

Возраст учащихся: 11-16 лет.

Категории состояния здоровья учащихся: без особенностей в развитии.

Срок реализации программы: 1 год.

Объем программы: 108 часов.

Форма обучения: очная, групповые занятия.

Режим занятий: занятия проводятся 1 раз в неделю по 3 часа.

Место реализации программы: МБОУ ДО «Дворец творчества детей и молодежи» Ленинского района г. Кемерово.

Актуальность программы заключается в том, что она способствует профессиональному самоопределению учащихся, что в настоящий момент является важнейшей задачей современного образования и отвечает социальному заказу муниципального образования.

Создание условий для формирования у учащихся потребности в самоопределении, знакомство с миром профессий поможет учащимся

осознать свои возможности, склонности и интересы, а также научиться соотносить свои личные качества с требованиями той или иной профессии. Это, в свою очередь, способствует профессиональному самоопределению учащихся, то есть формированию отношения личности к себе как к субъекту будущей профессиональной деятельности. Профессиональному самоопределению школьников способствует как организация системы предпрофильного обучения, так и Самооценка учащихся, организуемые в учреждениях дополнительного образования.

Мир профессий в области биологии очень разнообразен и школьники об этом зачастую просто не имеют представления. В настоящее время востребованными становятся специальности, стоящие на стыке нескольких наук направлений в медицине, биотехнологии, экологии. Ведь открытия последних десятилетий в биологии могут подарить людям новый мир. Генетика, биотехнология, генная инженерия, нанотехнологии, исследования человеческого мозга и стволовых клеток – все эти направления биологической науки стремительно развиваются. Выведение новых сортов растений и пород животных решают нехватки ресурсов, победа над болезнями, выращивание новых органов позволит продлить человеческую жизнь.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Лаборатория современных биологических профессий» раскрывает особенности профессиональной деятельности в сферах «человек-природа», «человек - человек». Учащиеся знакомятся с содержанием ряда профессий, объединенных общими профессиональными действиями, внутренними средствами и предметом труда. Она расширяет кругозор, углубляет знания подрастающего поколения о современном состоянии науки - биологии, ее разделах, знакомит учащихся с миром профессий, которыми можно овладеть, получив необходимое образование.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: содействие профессиональному самоопределению учащихся путем знакомства их с профессиями, ведущим предметом труда в которых являются объекты природы.

Задачи:

Личностные:

- Сформировать мотивацию профессионального самоопределения и способствовать выбору профильного обучения;
- способствовать выявлению склонностей и способностей, необходимых в области профессий данной сферы;
- воспитывать культуру и навыки здорового, безопасного и экологически целесообразного образа жизни.

Метапредметные:

- формировать у учащихся самостоятельность и активность в информационно - познавательной деятельности, а также готовность к сотрудничеству.

Образовательные:

- способствовать развитию интереса учащихся в области биологии и профессиональной деятельности биолога;
- обучать учащихся, наиболее характерными для профессий типа «человек-природа», «человек - человек»;
- повышать уровень эрудированности и информированности о современных профессиях в области биологических наук и сфер деятельности;
- формировать понятийный аппарат и компетенции различных сфер деятельности биолога;
- формированию у учащихся практические умения по целеполаганию, самоанализу, самоопределению путем включения их в систему профессиональных проб.

Отличительные особенности программы. Данная программа ориентирует на профессии будущего. Позволяет оценить существующие способности учащихся с профессиональными особенностями и требованиями, что поможет в выборе специальности. Программа является практико-ориентированной. Изучение материала основано на непосредственном включении учащихся в практическую деятельность, проведении профессиональных проб по таким специальностям как микробиолог, ветеринар, садовник – дизайнер, флорист, специалист аграрных технологий, агроном-лаборант по биозащите растений, ландшафтный дизайнер, эколог-лаборант, парковый эколог, фельдшер, энтомолог, орнитолог, ихтиолог. Практическая деятельность учащихся проводится на базе оранжереи, зооуголка, аквариумистики и близлежащей территории Дворца творчества и является адаптированной к данным условиям материально-технической базы учреждения. Часть занятий являются выездными и предполагают ознакомительные экскурсии в ВУЗы города по естественнонаучному направлению.

В рамках реализации дополнительной общеобразовательной, общеразвивающей программы могут быть организованы в дистанционном режиме: занятия различных форм, мастер-классы, самостоятельная работа, видеоконференции; творческие студии, мастерские и конкурсы с дистанционным представлением выполненных учащимися работ.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что она способствует пробуждению интереса учащихся к новой деятельности и профессиональному самоопределению.

Программа учитывает возрастные особенности и интересы ребенка. Предлагаемые темы и рекомендуемые учащимся методы исследования не превышают их психолого-физиологические возможности.

Набор в группу основан на свободном выборе учащихся, их личном желании и интересах.

Формы организации образовательного процесса - групповые. В учебной группе -12 человек.

Виды занятий по программе.

Проведение занятий по программе курса предполагает использование широкого спектра методических средств. Для реализации содержания обучения по данной программе основные теоретические положения сопровождаются практическими и творческими работами, а так же профессиональными пробами. Профессиональная проба – это профессиональное испытание или профессиональная проверка, моделирующая элементы конкретного вида профессиональной деятельности, имеющая завершённый вид, способствующая сознательному обоснованному выбору профессии. Испытания позволяют учащимся применить полученные знания на практике, в конкретных жизненных ситуациях. На занятиях предусматривается включение учащихся в практическую деятельность, включающую в себя участие в профориентационных и ролевых играх, выполнение самостоятельной работы, экскурсии. Предполагается также использование таких активных методов обучения, как эвристическая беседа, эвристический семинар, проблемное изложение учебного материала.

Программа обладает достаточной для проведения контроля конкретностью определения результатов подготовки по каждому разделу и по программе в целом. Контроль проводится для определения степени достижения целей обучения, уровня сформированности знаний, умений и навыков, а также выявления уровня развития учащихся с целью корректировки методики обучения. Выполнение практических работ по завершении каждого раздела программы курса помогает установить степень усвоения материала. Итоговый контроль проводится по окончании занятий в форме защиты творческого проекта. Все формы контроля направлены на оптимизацию учебного процесса и оказание учащимся содействия в самоопределении.

Методы проведения занятий различны: проблемного обучения, объяснительно-иллюстративный, метод проектной деятельности.

Выпускники получают возможность осознанного выбора профессий эколого–биологического профиля и могут продолжить обучение в Кемеровском государственном университете, Кемеровском государственном сельскохозяйственном институте, Кемеровском государственном медицинском университете, в средне - специальных учебных учреждениях города: Колледж коммунального строительства (ландшафтный дизайн), медицинский колледж, аграрный техникум и других.

Учебно-тематический план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие «Мир профессий». Профессия – биолог.	3	1	2	Устный опрос
Раздел 1. Профессиональная деятельность, связанная с изучением клетки (15 часов)					
1.1	Микробиолог, вирусолог.	3	1	2	Выполнение контрольных заданий
1.2	Профессии будущего - архитектор живых систем, клинический биоинформатик. Профессии, связанные с цитологией.	3	1	2	Выполнение контрольных заданий
1.3	Генетика и селекция. Профессия будущего: ИТ-генетик.	3	1	2	Диагностические игры
1.4	ГМО - агроном. Исследования в области ГМО.	3	1	2	Диагностические игры
1.5	Итоговое занятие «Профессиональная деятельность, связанная с изучением клетки»	3	1	2	Самооценка учащихся
Раздел 2. Профессии, связанные с изучением растений (21 час)					
2.1	Профессии, связанные с изучением ботаники и экологии растений, перспективы и развитие	3	1	2	Выполнение контрольных заданий
2.2	Ландшафтный дизайнер, архитектор	3	1	2	Анализ творческих работ
2.3	Садовник- дизайнер	3	1	2	Анализ творческих работ
2.4	Фитодизайнер-флорист	3	1	2	Самооценка учащихся
2.5	Специалист аграрных	3	1	2	Устный опрос

	технологий. Профессия будущего: сити-фермер				
2.6	Агроном-лаборант по биозащите растений	3	1	2	Устный опрос
2.7	Итоговое занятие «Профессии, связанные с изучением растений»	3	1	2	Зачет
Раздел 3. Профессии, связанные с изучением животных (24 часа)					
3.1	Профессиональная деятельность зоологов - перспективы развития	3	1	2	Выполнение контрольных заданий
3.2	Ветеринарный врач	3	1	2	Самооценка учащихся
3.3.	Инженер - зоотехник	3	1	2	Устный опрос
3.4	Инженер лесного комплекса	3	1	2	Устный опрос
3.5	Профессиональная деятельность энтомологов	3	1	2	Выполнение контрольных заданий
3.6	Орнитолог	3	1	2	Выполнение контрольных заданий
3.7	Ихтиолог	3	1	2	Анализ творческих работ
3.8	Итоговое занятие «Профессии, связанные с изучением животных»	3	1	2	Зачет
Раздел 4. Профессии, связанные с изучением человека (27 часов)					
4.1	Профессиональная деятельность, связанная с анатомией и физиологией человека	3	1	2	Устный опрос
4.2	Перспективные профессии в мире медицины и профессии будущего.	3	1	2	Самооценка учащихся
4.3	Специалисты по протезированию внутренних органов человека.	3	1	2	Устный опрос
4.4	Профессия-психофизиолог, перспективы развития.	3	1	2	Выполнение контрольных заданий

4.5	Профессия -косметолог	3	1	2	Выполнение контрольных заданий
4.6	Медицинский эксперт	3	1	2	Устный опрос
4.7	Специалист - неонатолог	3	1	2	Устный опрос
4.8	Консультант по здоровой старости	3	1	2	Выполнение контрольных заданий
4.9	Итоговое занятие «Профессии, связанные с изучением человека»	3	1	2	Зачет
Раздел 5. Профессии, связанные с изучением экологии и охраны окружающей среды (15 часов)					
5.1	Перспективные профессии в области экологии. Профессии будущего: эколог-урбанист и парковый эколог	3	1	2	Устный опрос
5.2	Инженер-эколог	3	1	2	Анализ творческих работ
5.3	Эколог - лаборант	3	1	2	Выполнение контрольных заданий
5.4	Геоэколог	3	1	2	Выполнение контрольных заданий
5.5	Итоговое занятие «Профессии, связанные с изучением экологии и охраны окружающей среды»	3	1	2	Зачет
6.	Итоговое занятие по программе « Мир биологических профессий»	3	1	2	Итоговое занятие
	Всего	108	36	72	

1.3. Содержание программы

Вводное занятие «Мир биологических профессий». Профессия - биолог.

Теория: Понятие «биология». Разделы науки и связь с профессиями эколога - биологического направления. Сфера деятельности «человек - природа» и «человек-человек». История и развитие биологии в современном мире. Знакомство с представителями царства растений и животных на практике.

Практика: Экскурсия в оранжерею, живой уголок, аквариумистику «Знакомство с видовым разнообразием флоры и фауны эколого - натуралистического центра».

Формы аттестации (контроля): устный опрос

Раздел 1. Профессиональная деятельность, связанная с изучением клетки

Тема 1.1. Микробиолог, вирусолог

Теория: Характеристика профессий микробиолог, вирусолог. Понятия: микробиология, биотехнология. Разделы микробиологии. Перспективы развития биотехнологии. Профессия будущего: системный биотехнолог - специалист по замещению существующих небитехнологических решений в разных отраслях новыми продуктами отрасли биотехнологий. Профессии, связанные с изучением бактерий. Характеристика некоторых болезней, имеющих вирусное происхождение (гепатит, вирус СПИДа, герпес, грипп и др.). Изменчивость вирусов. Бактериофаги и разработки в данной области. Изучение простейших – микроорганизмов. Типичные представители водоемов: инфузория - туфелька и эвглена зеленая. Патогенные простейшие. Болезни, вызываемые простейшими (дизентерия, малярия, лейшманиоз). Устройство микроскопа и правила работы с ним.

Практика:

Практическая работа «Изучение простейших одноклеточных в капле воды». Определение по внешнему виду простейших, живущих в капле воды под микроскопом с помощью определителя.

Оборудование: микроскоп, предметные стекла, пипетка, проба воды, содержащая простейших (инфузория - туфелька, эвглена зеленая), демонстрационные таблицы.

Формы аттестации (контроля): выполнение контрольных заданий

Тема 1.2. Профессии будущего - архитектор живых систем, клинический биоинформатик. Профессии, связанные с цитологией.

Теория: Профессии будущего - архитектор живых систем (специалист по планированию, проектированию и созданию технологий замкнутого цикла с участием генетически модифицированных организмов, в том числе микроорганизмов (например, биореакторы, системы производства еды в городских условиях) и клинический биоинформатик (выявляет нарушения на

клеточном и субклеточном уровне строит модель биохимических процессов болезни, чтобы понять первопричины заболевания). Профессии, связанные с цитологией-наукой о клетке. Открытие клетки. Клеточная теория. Разнообразие клеток. Модель животной и растительной клетки.

Практика: Выполнение контрольных заданий: «Строение растительной клетки под микроскопом»

Оборудование: микроскоп, предметные стекла, вода, пипетка, йод, лист гиппеаструма, препаровальная игла.

Выполнение контрольных заданий: «Исследование клеток крови».

Оборудование: микроскоп, готовые препараты «Строение крови».

Формы аттестации (контроля): Выполнение контрольных заданий

Тема 1.3. Генетика и селекция. Профессия будущего: ИТ-генетик

Теория: Открытие нуклеиновых кислот Ф. Мишером. Эксперименты Менделя. Закон единообразия первого поколения, закон расщепления признаков во втором поколении. Исследования Т. Моргана и его соратников. Хромосомная теория наследственности. Исследования в области генетики. Профессии будущего: ИТ-генетик (специалист, который занимается программированием генома под заданные параметры, в том числе, лечением наследственных заболеваний и других генетических проблем у детей), генетический консультант. Клеточная инженерия. Этапы модификации генов в генной хирургии. Селекция и ее значение для растениеводства и животноводства.

Практика: Решение практических задач по генетике, работа в микрогруппах. Оборудование: наглядный материал, карточки - задачи.

Формы аттестации (контроля): Диагностические игры.

Тема 1.4. ГМО - агроном. Исследования в области ГМО.

Теория: ГМО – агроном (специалист по использованию генно-модифицированных продуктов в сельском хозяйстве; занимается внедрением биотехнологических достижений и получением продуктов с заданными свойствами). Знания и навыки, необходимые профессии. Что такое генно-модифицированные организмы. Мнение ученых о модифицированных генах в пищевых растениях (кукуруза, соя и т.д.). Исследование безопасности ГМО является важной частью программы исследовательских и технологических разработок в прикладной молекулярной биологии. Все сорта растений и породы животных, используемые в сельском хозяйстве — продукт вмешательства человека в геном. Межвидовое скрещивание. методов, Способы, ускоряющие появление мутаций (облучение радиацией, химических мутагенов). Использование генетически модифицированных организмов не опаснее, чем использование не модифицированных сортов растений и пород животных. Маркетинговые инструменты. ГМО агроном.

Учебный фильм «Перспективы создания генно-модифицированных организмов»

Практика: Дидактическая игра «Эволюция»

Формы аттестации (контроля): устный опрос

Тема 1.5. Итоговое занятие «Профессиональная деятельность, связанная с изучением клетки»

Теория: Повторение изученного материала. Викторина «Микромир и профессии». Где обучаться профессиям, связанным с изучением клетки?

Практика: Самооценка учащихся «Микробиолог». Микроскопирование готовых и временных препаратов.

Формы аттестации (контроля): Самооценка учащихся.

Раздел 2. Профессии, связанные с изучением растений

Тема 2.1. Профессии, связанные с изучением ботаники и экологии растений, перспективы и развитие.

Теория: Профессия: ботаник, ее характеристика и область применения. Профессии фармаколог, биофармаколог (специалист по проектированию новых биопрепаратов с заданными свойствами или по замене искусственно синтезированных препаратов на биопрепараты). Отрасли растениеводства, сельского хозяйства. Значение тепличного хозяйства для сибирского региона. Лекарственные растения. Фармакология. Комнатные лекарственные растения (на примере некоторых растений оранжереи). Образование в КемГУ.

Практика: Работа с определителем растений Кемеровской области. Работа с определителем комнатных растений.

Оборудование: гербарий, бинокляр

Формы аттестации (контроля): Выполнение контрольных заданий.

Тема 2.2. Ландшафтный дизайнер, архитектор

Теория: Знакомство с профессиями ландшафтный дизайнер, архитектор. Современные стили и направления ландшафтного дизайна. Межпредметные связи. Знания и навыки, необходимые в профессиональной деятельности ландшафтных дизайнеров. Среднее и высшее образование в Кемерово. Профессии будущего: парковый эколог, обзор профессий будущего.

Практика: Анализ творческих работ «Эскиз цветников различного стиля». Работа в группах. Защита проекта.

Оборудование: карточки с изображением и описание садовых декоративных растений, карандаши, бумага.

Формы аттестации (контроля): Анализ творческих работ.

Тема 2.3. Садовник- дизайнер

Теория: Знакомство с садоводством в Кузбассе. Значение садоводства для региона. Профессиональные навыки и знания садовника - дизайнер, области применения. Презентация оформлений садово-паркового искусства. Искусство топиарной стрижки.

Практика: Творческая работа учащихся «Кактусовый садик». Оборудование: дренаж, песок, грунт, садовая лопатка, кашпо, растения - суккуленты, кактусы.

Формы аттестации (контроля): Анализ творческих работ.

Тема 2.4. Фитодизайнер - флорист

Теория: Профессия, стоящая на стыке ботаники, растениеводства и декоративно - прикладного творчества - фитодизайнер, флорист. Ландшафтный дизайн - способ озеленения и благоустройства с учетом экологического состояния местности, особенностей рельефа и предназначения. Городское озеленение.

Практика: Самооценка учащихся «Фитодизайнер - флорист». Творческая работа по изготовлению настольной композиции. Оборудование: флористическая губка, сухоцветы, клей ПВА, декоративная лента, веточки туи, растения для аранжировки.

Формы аттестации (контроля): Самооценка учащихся.

Тема 2.5. Специалист аграрных технологий. Профессия будущего: сити-фермер.

Теория: Профессиональные знания и навыки Специалист аграрных технологий. Ученый агроном. Использование инновационных технологий в производстве овощных и зерновых культур в России. ГМО агроном, Сити фермер (специалист по обустройству и обслуживанию агропромышленных хозяйств (в том числе выращиванию продуктов питания) на крышах и стенах небоскребов крупных городов). Обучение в ВУЗах и ССУЗах.

Практика: экскурсия в ОАО «Селяна»

Формы аттестации (контроля): устный опрос

Тема 2.6. Агроном-лаборант по биозащите растений

Теория: Знакомство с профессией агронома по защите растений, как специалиста высшего уровня квалификации в сельском хозяйстве (растениеводство). Научные исследования в области защиты растений. Разработка и внедрение технологий по борьбе с вредителями, болезнями растений и сорняками. Новейшие методы биозащиты растений. Опыт тепличного совхоза «Суховский».

Практика: Экскурсия в тепличный комплекс «Суховский»

Формы аттестации (контроля): Устный опрос

Тема 2.7. Итоговое занятие «Профессии, связанные с изучением растений»

Теория: Повторение пройденного материала. Встреча с научными сотрудниками КемГУ на кафедре биоразнообразия природных ресурсов.

Практика: Экскурсия в КемГУ.

Формы аттестации (контроля): Зачет

Раздел 3. Профессии, связанные с изучением животных

Тема 3.1. Профессиональная деятельность зоологов, перспективы развития.

Теория: Профессиональная деятельность зоологов. Области применения. Знания и навыки, необходимые зоологам. Перспектива развития зоологии и экологии животных.

Практика: Выполнение контрольных заданий по подгруппам «Наблюдения за животными зооуголка. В работе учащиеся должны представить общие размеры тела и окрас животного. Краткое описание

особенностей питания, характера, поведения выбранного животного. Это творческая работа, которую можно представить в любом виде по желанию учащихся: в форме рассказа, стихов и т.д.

Оборудование: живые объекты для изучения, сантиметровая лента, линейка, карандаш, блокнот.

Формы аттестации (контроля): Выполнение контрольных заданий.

Тема 3.2. Ветеринарный врач.

Теория: Ветеринарный врач. Направления ветеринарии: фелинология, собаководство, звероводство, орнитология. Знания и навыки, необходимые профессии ветеринара. Обучение в ВУЗе и ССУЗе.

Зоотерапия - лечение с помощью животных (иппотерапия, дельфинотерапия и др.). Исследования психологов о взаимосвязи выбора домашнего животного и характера хозяина.

Практика: Самооценка учащихся «Ветеринарный врач» Изучение здоровья представителей разных классов животных по внешним признакам, поведению и биометрическим показателям.

Оборудование: представители зооуголка (рептилии, птицы, млекопитающие), измерительные приборы: электронные весы, термометр, линейка, измерительная лента

Формы аттестации (контроля): Самооценка учащихся.

Тема 3.3. Инженер- зоотехник

Теория: Профессиональная деятельность зоотехников, необходимые знания и умения. Межпредметные связи. Области применения. Просмотр учебного фильма.

Практика: Экскурсия в КемГСХИ. Встреча с научными сотрудниками института.

Формы аттестации (контроля): устный опрос.

Тема 3.4. Инженер лесного комплекса.

Теория: История профессии инженер лесного комплекса. Обязанности, знания, умения и качества, необходимые для профессиональной деятельности. Обучение в ВУЗах. Обзор ведомств и учреждений, где работает инженер лесного хозяйства.

Практика: Викторина «Редкие растения и животные Кузбасса»

Формы аттестации (контроля): устный опрос

Тема 3.5. Профессиональная деятельность энтомологов.

Теория: Знакомство с профессией – энтомолог. Где работают энтомологи? Разнообразие насекомых Кемеровской области. Профессиональная деятельность энтомологов (ученые, специалисты по защите растений от вредителей, специалисты в отделах окружающей среды).

Практика: Работа с определителем насекомых Кемеровской области.

Оборудование: коллекция насекомых, бинокляр

Формы аттестации (контроля): Выполнение контрольных заданий.

Тема 3.6. Орнитолог

Теория: Профессиональная деятельность орнитологов. Специальные знания и качества, умения орнитологов. Птицы нашего края. Классификация.

Практика: практическая работа по определению птиц Кемеровской области.

Оборудование: демонстрационные макеты птиц, птицы зооуголка.

Формы аттестации (контроля): Выполнение контрольных заданий.

Тема 3.7. Ихтиолог

Теория: Разведение рыб в промышленных масштабах. Аквариумистика. История возникновения. Значение для экономического роста страны. Профессиональные знания ихтиологов. Обучение.

Практика: разработка творческого проекта по обустройству аквариума.

Формы аттестации (контроля): защита творческого проекта.

Тема 3.8. Итоговое занятие «Профессии, связанные с изучением животных»

Теория: повторение изученного материала.

Практика: Экскурсия в КемГУ (кафедра биоразнообразия и биоресурсов, в Музей археологии и этнографии Сибири, Центр защиты экзотических и диких животных).

Формы аттестации (контроля): зачет

Раздел 4. Профессии, связанные с изучением человека

Тема 4.1. Профессиональная деятельность, связанная с изучением анатомии и физиологии человека.

Теория: Знакомство со спектром профессий, связанных с анатомией и физиологией. Область применения. Обучение в ВУЗах и ССУЗах города. Медицинские профессии. История развития анатомии и физиологии человека.

Практика: Экскурсия на кафедру физиологии человека и психофизиологии КемГУ.

Формы аттестации (контроля): устный опрос

Тема 4.2. Перспективные профессии в мире медицины и профессии будущего.

Теория: Системы органов человека и специалисты, занимающиеся их изучением и лечением (эндокринолог, гастроэнтеролог, кардиолог, офтальмолог и т.д.). Обучение медицинским профессиям в ВУЗе и ССУЗе города. Профессии будущего: сетевой врач, ИТ-медик, молекулярный диетолог.

Практика: Самооценка учащихся «Врач – терапевт». Проведение первичного медицинского осмотра. Измерение кровяного давления, пульса у человека.

Формы аттестации (контроля): Самооценка учащихся.

Тема 4.3. Специалисты по протезированию внутренних органов человека.

Теория: Профессиональная деятельность специалиста по протезированию внутренних органов человека. Исследования в области

трансплантологии- увеличение продолжительности жизни населения России. Раздел медицины, изучающий проблемы трансплантации (transplanto - пересаживаю) органов и тканей, таких, как почки, печень, сердце, костный мозг, кожа и т.д. носит название трансплантология. Направления трансплантологии. Выращивание человеческих органов, проблемы и перспективы. Специалист по киберпротезированию - профессия будущего. Это специалист, который занимается разработкой и вживлением функциональных искусственных устройств (киберпротезов) и органов, совместимых с живыми тканями. Так называемый «продвинутый нейрохирург».

Практика: Просмотр видеофильма.

Формы аттестации (контроля): устный опрос

Тема 4.4. Профессия – психофизиолог, перспективы развития.

Теория: Профессиональная деятельность психофизиолога. Что изучает психофизиология. Психофизиологические процессы в организме человека (память, внимание, мышление). Тренинг. «Правополушарные» и «левополушарные» типы мышления. Область применения психофизиологов.

Практика: Работа учащихся с тестами на определение памяти, внимания. Тест на доминирующее полушарие.

Формы аттестации (контроля): Выполнение контрольных заданий

Тема 4.5. Профессия - косметолог

Теория: Знания и навыки, необходимые для профессиональной деятельности косметолога. Современная косметология, направления. Профессиональная деятельность косметологов. Обучение в ВУЗах, ССУЗах города и области. Изучение науки «гистология» (наука о тканях). Разнообразие тканей, их значение. Косметическая хирургия. Профессия: дерматолог.

Практика: Работа учащихся с тестом на определение типа кожи.

Выполнение контрольных заданий «Строение волоса человека под микроскопом»

Оборудование: микроскоп, предметные и покровные стекла, карточки.

Формы аттестации (контроля): Выполнение контрольных заданий.

Тема 4.6. Медицинский эксперт

Теория: Понятие экспертизы (происходит от латинского expertus – опытный) – это исследование определенных объектов экспертами для решения вопросов, требующих специальных познаний в науке, технике, искусстве, ремесле. Из термина медицинская экспертиза следует, что речь идет о специальных познаниях в области медицины. Медицинской экспертизой является проводимое в установленном порядке исследование, направленное на установление состояния здоровья гражданина, в целях определения его способности осуществлять трудовую или иную деятельность, а также установления причинно-следственной связи между воздействием каких-либо событий, факторов и состоянием здоровья гражданина.

Виды медицинских экспертиз (временной нетрудоспособности, медико-социальная экспертиза, военно-врачебная экспертиза, судебно-медицинская и судебно-психиатрическая экспертизы, экспертиза профессиональной пригодности и экспертиза связи заболевания с профессией, экспертиза качества медицинской помощи). Учреждения, где работают медицинские эксперты. Специальные профессиональные знания и навыки.

Практика: просмотр видеофильма

Формы аттестации (контроля): устный опрос

Тема 4.7. Специалист - неонатолог

Теория: Профессия – неонатолог. История развития неонатологии. Понятие: неонатолог, как профессия. Проблемы и перспективы развития. Ассоциации неонатологов. Обучение в ВУЗе и ССУЗе города. Акушерство и гинекология.

Практика: просмотр видеофильма «Жизнь до рождения»

Формы аттестации (контроля): устный опрос

Тема 4.8. Консультант по здоровой старости.

Теория: профессия будущего: консультант по здоровой старости. Специалист медико-социальной сферы, разрабатывающий оптимальные решения по проблемам стареющего населения, например, образ жизни, питание, физические нагрузки. Понятие «геронтология», как специального направления, изучающего процессы, из-за которых происходит старение человеческого организма. Разработка эффективных методик при лечении стареющего организма. Долгожительство в России и Кузбассе. Профессиональная деятельность геронтологов.

Практика: Выполнение контрольных заданий «Определение биологического возраста человека»

Формы аттестации (контроля): Выполнение контрольных заданий.

Тема 4.9. Итоговое занятие «Профессии, связанные с изучением человека»

Теория: повторение изученного материала.

Практика: Экскурсия в Кемеровскую медицинскую академию.

Формы аттестации (контроля): Зачет.

Раздел 5. Профессии, связанные с изучением экологии и охраны окружающей среды

Тема 5.1. Перспективные профессии в области экологии. Профессии будущего: урбанист – эколог и парковый эколог.

Теория: Профессиональная деятельность экологов. Знания и навыки, необходимые для профессии. Понятия: экология, урбанизация. Влияние урбанизации на изменение видового разнообразия флоры на примере Ленинского района города Кемерово. Биоиндикация. Виды растений и животных, являющихся биоиндикаторами загрязнения водных источников и воздуха. Исследование степени загрязнения воздуха с помощью метода лишайиндикации (лишайников), хвои сосны обыкновенной. Исследования

степени загрязнения водных источников с помощью земноводных, рыб. Профессии будущего: урбанист – эколог(проектировщик новых городов на основе экологических биотехнологий; специализируется в областях строительства, энергетики и контроля загрязнения среды), парковый эколог (профессионал, в задачи которого входит мониторинг и анализ экологического состояния общественных пространств, разработка и внедрение решений по озеленению, заселению территории животными, птицами, насекомыми и других мер по поддержанию экологического баланса на зеленой территории внутри города).

Практика: Выполнение контрольных заданий «Мониторинг загрязнения городской среды по хвое сосны обыкновенной»

Оборудование: блокнот, карандаш, ленточки из кусочков бинта для обозначения деревьев.

Формы аттестации (контроля): Устный опрос.

Тема 5.2. Инженер-эколог

Теория: Профессия: инженер-эколог, знания и навыки. Инженер-эколог. Основная задача инженера-эколога — поиск сбалансированных решений для наименьшего потребления природных ресурсов и наиболее эффективной переработки отходов. Он же рассчитывает, каким образом предприятие может сэкономить или даже заработать на этом. Профессия будущего-экоаудитор, специалист по преодолению системных экологических катастроф.

Основные промышленные производства и промышленная экология. Знакомство с видами загрязнения окружающей среды (радиоактивное, биологическое, шумовое, загрязнение бытовыми отходами, газообразное, электромагнитное загрязнение). Влияние различных видов загрязнения на организм человека. Технология очистки сточных вод. Обезвреживание и обращение с отходами.

Практика: Анализ творческих работ по охране окружающей среды на вымышленном предприятии.

Формы аттестации (контроля): Анализ творческих работ.

Тема 5.3. Эколог - лаборант

Теория: Эколог - лаборант - специалист, который ведет наблюдение за окружающей средой: состоянием воды, земли, воздуха, растений, животных, продуктов питания. Он изучает влияние человеческой деятельности и техногенных факторов на природу.

Лекция: основные санитарные правила при проведении анализов. Способы проведения анализов. Правила пользования лабораторной посудой. Подготовки пробных образцов. Портфельный эколог, специфика профессии, обязанности.

Практика: Выполнение контрольных заданий «Определение органолептических свойств проб воды».

Формы аттестации (контроля): Выполнение контрольных заданий.

Тема 5.4. Геоэколог.

Теория: Геоэколог. Геоэкологи изучают, как меняется объем жизнеобеспечивающих ресурсов на поверхности и в глубине земли под влиянием деятельности человека или природных факторов. Также занимаются вопросами рационального использования ресурсов земли для сохранения природы в будущем. От экологов они отличаются сферой применения знаний: геоэкологи в основном изучают вопросы, связанные с экологическими проблемами разработки месторождений, отходами горной промышленности и т. д.

Лекция: геоэкология. Антропогенное воздействие на природу. Правила отбора проб в полевых условиях. Картография. Кадастр.

Практика: Выполнение контрольных заданий «Эколого-географическая характеристика растений, обладающих способностью к газопоглощению и пылеосаждению на примере Сирени обыкновенной»

Формы аттестации (контроля): Выполнение контрольных заданий.

Тема 5.5. Итоговое занятие «Профессии, связанные с изучением экологии и охраны окружающей среды»

Теория: повторение изученного материала.

Практика: Экскурсия в КемГУ на кафедру экологии и природопользования, встреча с научным сотрудником кафедры.

Формы аттестации (контроля): Зачет.

Тема 6. Итоговое занятие по программе «Лаборатория современных биологических профессий»

Теория: повторение пройденного материала, подведение итогов курса.

Практика: праздник профессий. Мастер-классы «Профессии в биологии»

Формы аттестации (контроля): Итоговое занятие.

1.4. Планируемые результаты

В результате освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Лаборатория современных биологических профессий» формируются личностные, метапредметные и предметные результаты.

Личностные:

- повышение мотивации профессионального самоопределения учащихся;
- выявление склонностей и способностей, необходимых в области профессий данной сферы;
- повышение культуры и навыков здорового, безопасного и экологически целесообразного образа жизни.

Метапредметные:

- появление у учащихся самостоятельности и активности в информационно - познавательной деятельности, а также готовности к сотрудничеству.

Образовательные:

- повышение интереса учащихся в области биологии и профессиональной деятельности биолога;
- овладение знаниями учащихся о действиях, наиболее характерных для профессий типа «человек-природа», «человек - человек»;
- повышение уровня эрудированности и информированности учащихся о современных профессиях в области биологических наук и сфер деятельности;
- овладение понятийным аппаратом и компетенциями различных сфер деятельности биолога;
- владение учащимися практическими навыками целеполагания, самоанализа, самоопределения путем включения их в систему профессиональных проб.

Учащиеся будут знать:

- перспективные типы профессий и специальности в сферах «человек-природа», «человек-человек»;
- особенности профессиональной деятельности, характер и содержание труда следующих специалистов: микробиолог, вирусолог, ветеринар; садовник – дизайнер, фитодизайнер, флорист, специалист аграрных технологий, агроном-лаборант по биозащите растений, ландшафтный дизайнер, архитектор, эколог-лаборант, инженер-эколог, агрометеоролог, генетик, фельдшер, лаборант, косметолог, неонатолог, геронтолог, инженер лесного комплекса, энтомолог, орнитолог, ихтиолог, профессии медицинских специальностей;
- понимать сущность и содержание понятия «объект природы», а также понятий производных и связанных с ним;
- о возможностях получения образования в ВУЗах нашего региона и города;
- иметь представление о спектре биологических профессий на рынке труда, а также о результатах труда в профессиональной деятельности типов «человек-природа», «человек - человек»;
- перспективы профессионального роста работников данного типа профессий;
- биологические профессии будущего: сити - фермер, урбанист – эколог, архитектор живых систем, биофармаколог, ГМО-агроном, ИТ-медик, ИТ-генетик, генетический консультант, парковый эколог, сетевой врач, молекулярный диетолог, консультант по здоровой старости.

Учащиеся будут уметь:

- сравнивать свои предварительные знания о профессиях типа «человек - природа», «человек - человек» с результатами практического знакомства с ними;
- определять свое отношение к тем действиям, которые характерны для данных профессий;

- соотносить свои возможности с требованиями, предъявляемыми к выбранному типу профессии.

Раздел № 2. Комплекс организационно-педагогических условий.

2.1. Календарный учебный график

№	Месяц	Тема занятий	Форма занятий	Количество часов	Режим работы
1	сентябрь	Раздел 1 <i>«Профессиональная деятельность, связанная с изучением клетки».</i>	Выполнение контрольных заданий, Диагностические игры, самооценка учащихся.	18	2 раза в неделю по 3 часа
2	октябрь	Раздел 2 <i>«Профессии, связанные с изучением растений»</i>	Анализ творческих работ, самооценка учащихся, устный опрос	21	2 раза в неделю по 3 часа
4	ноябрь	Раздел 3 <i>«Профессии, связанные с изучением животных»</i>	Выполнение контрольных работ, самооценка учащихся, устный опрос	12	2 раза в неделю по 3 часа
	декабрь	<i>«Профессиональная деятельность энтомологов»</i>		12	
5	январь	<i>«Древесные и кустарниковые насаждения»</i>	Выполнение контрольных работ, самооценка учащихся, устный опрос	21	2 раза в неделю по 3 часа
6	февраль	Раздел 4 <i>«Профессии связанные с изучением человека»</i> <i>«Медицинские эксперты»</i>	беседа, практическая работа, тестирование, самостоятельная работа	15 12	2 раза в неделю по 3 часа

7	<i>март</i>	Раздел 5 <i>«Профессии связанные с изучением экологии и охраны окружающей среды»</i>	устный опрос, анализ творческих работ, выполнение контрольных заданий, отчет.	3 (всего:18)	2 раза в неделю по 3 часа
8	<i>апрель</i>	<i>«Инженер эколог», «Эколог лаборант», «Геоэколог».</i>	устный опрос, анализ творческих работ, выполнение контрольных заданий, отчет.	9	2 раза в неделю по 3 часа
9	<i>май</i>	<i>«Итоговые занятия»</i>	устный опрос, анализ творческих работ, выполнение контрольных заданий, итоговое занятие.	6	2 раза в неделю по 3 часа

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение включает наглядный, раздаточный дидактический материал, учебную литературу, лабораторное оборудование, материалы и оборудование для проведения практических работ.

Оборудование

№ п/п	Наименование	Количество, шт
	Лабораторное оборудование	
1.	Микроскоп учебный	6,0
2.	Микроскоп с камерой	1,0
3.	Стереоскопический микроскоп	1,0
4.	Предметные стекла	12,0
5.	Покровные стекла	100,0 (1 уп.)
6.	Готовые демонстрационные препараты	12 шт.

	Садовый инвентарь	
1.	Садовая лопатка	6,0
2.	Рыхлитель	6,0
3.	Емкости для посадки растений	12,0
4.	Грунт для посадки растений	100,0

Наглядный материал и объекты изучения: живые растения оранжереи, растения города, гербарный материал, животные зооуголка и аквариумистики.

Природный материал: корни, листья, семена растений, шишки, сухоцветы. Вспомогательный материал включает средства крепления: флористическую губку для живых и сухих растений, проволоку, клей ПВА-3 шт., клей «Момент»-2 шт., клей-пистолет-2 шт., декоративные аксессуары: бусины, украшения, декоративная лента.

Информационное обеспечение: компьютерные презентации, видеоматериалы, фотоматериалы, учебная литература.

2.3. Формы контроля

№ п/п	Вид контроля	Форма контроля	Какие умения и навыки контролируются	Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов	Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов
1.	Входной	Устный опрос, Анкетирование	Выявление уровня профильных знаний в начале обучения	Аналитическая справка по результатам анкетирования	Ведомость
2.	Текущий	Тесты, дидактическая игра, Выполнение контрольных заданий, анализ творческих работ, устный	Отслеживание усвоения материала, выявление ошибок	Материалы тестирования, учебные работы	Ведомость

		опрос, анализ викторины, дидактические задачи			
3.	Тематический	Зачет, устный опрос, самооценка учащихся	Творческий подход к заданиям Контроль индивидуального роста	Материал тестирования, учебные работы	Ведомость
4.	Итоговый	Зачет, выполнение контрольных заданий, итоговое мероприятие.	Выявление талантливых учащихся, наиболее успешно осваивающих программу для участия в научных соревнованиях	Сертификат о прохождении подготовки	Итоговое мероприятие, ведомость, информация на сайте Дворца творчества

2.4. Оценочные материалы

При проведении итоговой промежуточной аттестации результаты освоения программы фиксируются в ведомости диагностики результатов, где оцениваются наиболее важные знания и наиболее важные умения учащихся. Оценивание происходит по трем уровням: высокий, средний и низкий показатели.

Ведомость диагностики результатов по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Лаборатория современных биологических профессий»

за ___ полугодие ___ учебного года

№	ФИ учащегося	Наиболее важные знания		Наиболее важные умения
		Знание основных терминов и понятий	Знание условий содержания, определения, выявления и т.д.	Умение полученные знания применять на практике

Учащиеся, наиболее успешно занимающиеся по программе, принимают участие в научных конкурсах, исследовательских конференциях, олимпиадах, выставках-конкурсах районного, городского, областного, всероссийского и международного уровня. Результаты выступления на этих мероприятиях отражаются в сертификатах, грамотах дипломах за участие, а также за первые, вторые и третьи места. Победы учащихся фиксируются в таблице «Достижения обучающихся конкурсных мероприятиях различного уровня» в информационно-методическом сопровождении.

Результаты педагогического мониторинга (сводная таблица)

№	ФИ учащихся	сентябрь	май	разделы						Итого
				1	2	3	4	5	6	
1										

1 – результаты обучения по разделу «Пейзажный (английский) стиль ландшафтного дизайна»;

2 – результаты обучения по разделу «Цветоводство открытого грунта»;

3 – результаты обучения по разделу «Устройство отдельных элементов ландшафтного дизайна»;

4 – результаты обучения по разделу «Древесные и кустарниковые насаждения»;

5 – результаты обучения по разделу «Цветоводство открытого грунта»;

6 – результаты обучения по разделу «Декоратор в ландшафтном дизайне».

2.5. Методические материалы

Форма организации учебного процесса - очная.

Методы обучения: словесные, наглядные, практические, объяснительно – иллюстративные, частично – поисковые, исследовательские, проблемные, игровые, дискуссионные, проектные.

Формы организации учебного занятия: групповые, в малых группах, индивидуально.

Формы организации деятельности детей в учебном процессе:

- Устное изложение темы
- Семинар
- Мозговой штурм
- Обсуждение подготовленных сообщений
- Дискуссия
- Экскурсия
- Ролевая игра
- Самооценка учащихся
- Интерактивная викторина
- Практическое занятие;
- Творческая мастерская;

- Эксперимент;
- Встреча с интересными людьми и другие.

В основе многообразных форм учебных занятий имеются общие характеристики:

- учебное занятие имеет цель, конкретное содержание, определенные методы организации учебно-педагогической деятельности;
- учебное занятие имеет определенную структуру, т.е. состоит из отдельных взаимосвязанных этапов;
- построение учебного занятия осуществляется по определенной логике, зависящей от его цели и типа.

Алгоритм учебного занятия. Занятия включают теоретическую и практическую части. В начале занятия проводится этап приветствия и мотивации учащихся на учебный процесс. В теоретическую часть входят: беседы, просмотры фильмов и презентаций по теме, в практическую часть включены: лабораторные работы, мастер-классы и практические занятия. В конце каждого занятия проводится рефлексия и обобщение изученного материала.

Педагогические технологии

При проведении занятий используются личностно-ориентированный, дифференцированный, системно - деятельностный и практико-ориентированный подходы.

В педагогической практике используются следующие технологии:

- технология проблемного обучения,
- технология проектной деятельности,
- коммуникативная технология обучения;
- технология коллективной творческой деятельности.

Дидактические материалы включают раздаточные материалы, инструкционные, технологические карты, задания, образцы детских исследовательских работ и проектов, памятки, презентации, определители рыб, насекомых, животных, коллекции раковин моллюсков, сухие и влажные препараты и др.

Перечень методических материалов

- Устройство каменистого цветника рокария;
- Выращивание петунии методом черенкования;
- Путешествие в мир ландшафтного дизайна.

Для реализации программы с использованием дистанционных образовательных технологий.

Презентации:

1. «Ветеринарный врач», гиперссылка на презентацию:<https://drive.google.com/file/d/1V5fmxlyqv4q0eefFZ4Y4Is68vYyBYm8w/view?usp=sharing>
2. «ГМО», гиперссылка на презентацию:<https://drive.google.com/file/d/18Pm7NrBR7cWnDUIQGpG6f7eRGI1ZVT1O/view?usp=sharing>
3. «Ландшафтный дизайнер», гиперссылка на презентацию:https://drive.google.com/file/d/1IdQA_qOPj80v-bjDD2dqS1oohVjK7VNY/view?usp=sharing
4. «Лесные профессии», гиперссылка на презентацию:<https://drive.google.com/file/d/1bZcfERYpVkARTHB04QeKhqcCSupPO1Pf/view?usp=sharing>
5. «Фитодизайнер-флорист», гиперссылка на презентацию:https://drive.google.com/file/d/1KN_LyRg4Sj5ZCyJy_LRCQq4zmQFPiJRp/view?usp=sharing

2.6. Список литературы для педагога

1. Астахова, Е. В. Ландшафтный дизайн для любителей – цветоводов / Е. В. Астахова, Т. Н. Крупа. – Харьков: Книжный клуб, 2007. – 317с.
2. Воронина, Г. А. Школьные олимпиады. Биология 6-9 классы / Г. А. Воронина. – Москва: Айрис-пресс, 2007. – 176 с.
3. Борисова, Е. А. Все о комнатных растениях: энциклопедия комнатных растений / Е. А. Борисова. – Москва: АСТ, 2001. – 319 с.
4. Данилков, А. А. Игры на каждый день с тинейджерами. для организаторов развивающего досуга / А. А. Данилков, Н. С. Данилкова. – Новосибирск: Сиб. унив, 2007. – 232с.
5. Красная Книга Кемеровской области. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и грибов. т.1. / ред. А. Н. Куприянов. – Кемерово: Азия принт, 2012. – 208 с.
6. Кульневич, С. В. Не совсем обычный урок: практическое пособие для учителей и классных руководителей, студентов / С. В. Кульневич, Т. П. Лакоценина. – Ростов на Дону: Учитель, 2001. – 176с.
7. Скалон, Н. В. Практикум по изучению экологии городов Кузбасса: учебно-методическое пособие / Н. В. Скалон, Л. А. Горшкова, Н. В. Демиденко. – Кемерово: Ирбис, 2006. – 128с.
8. Соколова, Э. С. Методы исследования грибов, развивающихся на древесных растениях: учебно-методическое пособие / Э. С. Соколова, Е. Г. Мозолевская, Б. М. Каплан. М.: ФГБОУ ДОД ФДЭБЦ, 2013. – 80с.
9. Солодова, Г. Г. Возрастные особенности развития и воспитания личности: учебное пособие, часть 3. / Г. Г. Солодова, С. П. Зуева, Е. В. Филатова. – Кемерово: Кузбассвузиздат, 2002. – 120с.
10. Шаульская, Н. А. Эрудит / Викторины, конкурсы, интеллектуальные игры для старшеклассников //Н. А. Шаульская. – Ярославль: Академия развития, 2005. – 256с.
11. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования. Утвержден приказом Минобрнауки России (от 17 мая 2012 г. № 413)

Список литературы для учащихся

1. Романь, И. В. Азбука цветов: энциклопедия для детей / И. В. Романь. – Петербург: Кристалл, 2005. – 369 с.
2. Акимушкин, И. И. Мир животных. Насекомые. Пауки. Домашние животные: для учащихся школьного возраста / И. И. Акимушкин. – М.: Мысль, 2005.
3. Берестов, В.А. Профессия - ветеринар: для учащихся среднего школьного возраста / В. А. Берестов. – М.: Просвещение, 2006.
4. Верзилин, Н. Н. По следам Робинзона: для учащихся среднего возраста / Н. Н. Верзилин. – М.: Просвещение, 2003. – 218с.
5. Верзилин, Н. Н. Путешествие с домашними растениями: для учащихся среднего возраста / Н. Н. Верзилин. – М.: Педагогика-Пресс, 2000. – 308 с.
6. Гульянц, Э. К. Что можно сделать из природного материала: для учащихся младшего и среднего возраста / Э. К. Гульянц, И. Н. Базик. – М.: Просвещение, 2002. – 155с.
7. Кивотов, С. А. Загадки о растениях: для учащихся школьного возраста / С. А. Кивотов. – М.: Просвещение, 2001. – 108 с.
8. Доменкова, Н. С. Комнатные растения: энциклопедия для детей / Н. С. Доменкова. – Минск: Карвест, 2005. – 480 с.
9. Красная Книга Кемеровской области. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и грибов. т.1. / ред. А. Н. Куприянов. – Кемерово: Азия принт, 2012. – 208 с.
10. Моложавенко, В. С. Тайна красоты: книга о цветах / В. С. Моложавенко. – М.: Педагогика-Пресс, 2002. – 384 с.
11. Хаге, В. Кактусы: для любителей комнатного цветоводства / Вальтер Хаге. – М. Педагогика-пресс, 1999. – 234с.
12. Я познаю мир. Растения: дет.энцикл. / авт. сост. Л. А. Багрова. – М.АСТ: Люкс, 2005. – 398с.
13. Я познаю мир. Экология: дет. энцикл. / авт. сост. А. Е. Чижевский – М.: ООО «Фирма Издательства АСТ», 1999. – 432 с.

Приложение

Материалы к вводному занятию

«Мир биологических профессий. Профессия – биолог»

Знакомство - игра «У нас в саду». Учащиеся по очереди называют свое имя и любое живое существо, с которым себя ассоциируют или оно просто нравится ему. Следующие участники должны запомнить предыдущих участников и назвать их имена, а затем свое имя и ассоциацию.

Изучение нового материала. Беседа с демонстрацией таблицы «Разделы биологии». Биология - наука о живом, «биос» в переводе с латинского «живое», «логос»-наука. Микробиология, Ботаника, Зоология (орнитология, фелинология, кинология, ихтиология и т.д.)

- Морфологию (изучает структуру, строение)
- Физиологию (изучает процессы, происходящие в клетке, в организме)
- Генетику (наследственность)

Как пограничные дисциплины выделяются:

- Биохимия;
- Биофизика.

По изучаемому структурному уровню выделяется:

- Молекулярная биология;
- Цитология - наука о клетке;
- Гистология - наука о тканях;
- Органология - наука об органах и системах органов;
- Этология - наука о поведении;
- Биогеография;
- Экология.

Демонстрация таблицы «Мир биологических профессий». В таблице представлена взаимосвязь представленного спектра профессий с тем или иным разделом биологии. Учащиеся по очереди выступают, педагог дополняет их рассказ интересными фактами и подробностями.

Мир биологии очень разносторонний, его изучение интересно даже не только тем, кто хочет связать свою жизнь и профессию с биологией, потому что многие любят удивительный мир природы.

Предлагаю совершить экскурсию и познакомиться с нашими животными и растениями. Экскурсия в оранжерею, живой уголок.

Подведение итогов занятия. Беседа с учащимися. Вопросы: 1.Что больше всего запомнилось и понравилось на занятии?

2. Живут ли в вашем доме животные, растения? Какие?

3. Задумывались ли о том, чтобы связать свою жизнь с профессией биологического направления?

Материалы к разделу: Профессиональная деятельность, связанная с изучением клетки.

Микробиолог, вирусолог

Оборудование: микроскоп, предметные стекла, вода, препарат одноклеточных организмов - простейших, наглядный демонстрационный материал.

Понятие «микробиология». Микробиология - это биологическая дисциплина, изучающая микроорганизмы, их систематику, морфологию, физиологию, биохимию. («Микрос»- малый, «биос» - живой). Различают:

1) Микробиология общая - исследует основные закономерности жизни микроорганизмов.

2) Медицинская микробиология - изучает болезнетворные и полезные микроорганизмы.

3) Техническая микробиология - разрабатывает способы культивации полезных микроорганизмов в промышленных масштабах (биотехнология). Микробы - собирательное название бактерий, микоплазм, риккетсий, микроскопических грибов. Также к этой группе относят простейших одноклеточных животных.

Отдельно выделяют вирусологию - науку, изучающую вирусы - живые существа, не имеющие клеточного строения. Беседа с демонстрацией таблицы «Строение вируса».

1. Вспомните из курса биологии, какое строение имеют вирусы?

2. Кто открыл вирусы?

3. Какие болезни имеют вирусное происхождение?

Вирусы (лат. «вирус» - яд) - живые существа, не имеющие клеточного строения. Их нельзя отнести ни к растениям, ни к животным, но они способны размножаться и жить только в клетках других организмов. Размеры от десятков до сотен нанометров. Вирусы являются причиной как острых, так и хронических заболеваний. Состоят из нуклеиновой кислоты (носителя генетической информации) и белковой оболочки (капсиды). Открыл вирусы в 1892 году микробиолог Ивановский, исследуя мозаичную болезнь табака.

Клетка, при встрече с вирусом, начинает продуцировать специфические антитела против его молекул. Однако, благодаря изменчивости белковой оболочки (через 10-12 лет), образовавшиеся ранее антитела не действуют. Клетка, пораженная вирусом, погибает. Иногда клетки, при заражении вирусом, начинают усиленно делиться, образуя злокачественные опухоли. Вирусы вызывают множество болезней: пестролистность тюльпанов, скручивание листьев, полиомиелит, энцефалит, грипп, ящур, герпес, бородавки, гепатиты, лейкозы, бешенство, корь.

Микробиология тесным образом связана с пищевой промышленностью. Как вы думаете, в каких отраслях? (ответ: в хлебопекарной, молочной отраслях промышленности).

Практическая работа: «Изучение простейших одноклеточных организмов в капле воды».

Учащиеся готовят препарат одноклеточных организмов (инфузории - туфелька, эвглена зеленая), нанося на предметное стекло, каплю воды, взятую

из застоявшегося водоема. Рассматривают препарат под микроскопом и определяют простейших по внешним признакам, пользуясь определителем.

Тема: Профессии будущего - архитектор живых систем, клинический биоинформатик. Профессии, связанные с цитологией.

Первым увидел клетки английский ученый Роберт Гук в собственноручно сконструированный микроскоп. Он рассматривал срез пробки и увидел, что «... вся она пронизана отверстиями и порами, совершенно как пчелиные соты. Это могло бы показаться невероятным, если бы микроскоп не убедил меня в этом». Повторяя опыты, он делал тонкие срезы бузины, укропа, моркови, репы и многих других растений. Так и произошло величайшее в мире открытие в 1665 году. С тех пор прошло более 300 лет. С каждым годом, с изобретением более совершенных микроскопов, ученые узнают о них все больше. Клеточная теория Шлейдена и Шванна. В 1837 году немецкий ботаник Матиас Шлейден и физиолог Теодор Шванн провозгласили, что все растения и животные состоят из одного или более элементов — клеток. Позже ее дополнил патолог Рудольф Вирхов, который в 1858 году провозгласил: «каждая клетка происходит из клетки». В середине 19 века клеточная теория стала общепризнанной и послужила основой для науки о клетке, или цитологии (от греч. цитос - полость) (запись в тетради). Клетка - самая простая (элементарная) живая система, способная к самообновлению, саморегуляции и самовоспроизведению, (запись в тетради). Так же как произошла эволюция животного и растительного мира, так же и была эволюция клетки (рассказ с демонстрацией таблицы «Строение клетки»).

В процессе эволюции клетки, появившись первой, белково — липидная мембрана, отделившая первые живые существа от внешней среды, постепенно стала превращаться в эндоплазматическую сеть. Постепенно появились первые органоиды клетки: хлоропласты, лизосомы, митохондрии. Это были безъядерные клетки, которые существуют и сейчас у самых низкоорганизованных организмов (бактерии). Такие клетки называются прокариотическими. Вскоре появляется и совершенствуется ядро. Только после образования ядерных (эукариотических) клеток осуществился крупнейший скачок в эволюционном развитии - образование многоклеточных организмов. Объединения клеток есть и у примитивных бактерий, но для них характерны несовершенство межклеточных взаимодействий. У многоклеточных организмов клетки, объединяются в специализированные группы, выполняющие одну функцию - ткани. Ткани образуют органы, органы - системы органов, системы органов образуют организм. Клетки разных тканей выполняют разные функции и различаются формой (кубическая, цилиндрическая, овальная, круглая, звездчатая и т.д.). Примеры растительных клеток: проводящие, эпителиальные, механические, фотосинтезирующие. Примеры животных клеток: нервная, сократительная, мышечная, костная и т.д.

Выполнение контрольных заданий:

«Исследование растительной клетки» (на примере листа гиппеаструма).

Учащиеся самостоятельно делают срез листа гиппеаструма и знакомятся с его клеточным строением. Им необходимо найти и зарисовать эпителиальные клетки, устьица, отметить ядра.

Вопросы для беседы:

1. Назовите общее свойство всех живых организмов.
2. Какие бывают клетки по форме.
3. Назовите различные виды клеток.
4. Вспомните из школьного материала отличия животной и растительной клеток.

Генетика и селекция

В нашем современном мире такие понятия как генетика, геновая инженерия стали привычны для человеческого слуха, и никого уже не удивишь тем, что опыты по генетике, открытия в научном мире совершаются, чуть ли не ежедневно. Хотя сам ген был открыт не так давно в 1909 году.

Первые исследования и открытие нуклеиновой кислоты были произведены швейцарским ученым Иоганном Фридрихом Мишером. Исследователь обрабатывал элементы крови, лейкоциты, ферментом желудочного сока, разрушающим белки, пепсином. Клетки «разваливались», но их ядра оставались невредимыми. Мишер выделил, содержащееся в ядрах неизвестное (небелковой природы) вещество с необычайно большим содержанием в нем Р и N и назвал его «нуклеином», т.е. ядерным (от лат. «nucleus»- ядро). Но это открытие, как обычно бывает, когда происходит впервые, никто не заметил и не оценил в то время.

В начале 20 века открытие Мишера было прочно забыто, в те времена у всех биологов на устах было совсем другое имя - Грегор Иоганн Мендель. Мендель, сын бедного силезского крестьянина, вынужден был поступить в августинский монастырь. Менделя привлекали две науки - математика и ботаника. В течение 8 лет этот странный монах проводил опыты по скрещиванию гороха и тщательно записывал результаты в тетрадь. Даже сейчас считается, что только тот владеет основами генетики, для кого один из выводов Менделя ясен как «простая гамма». Мендель отметил, что если скрестить зеленый (рецессивный признак) и желтый (доминантный признак) горох, то в первом поколении будет наблюдаться появление растений с желтыми горошинами. Это закон единообразия поколений. Во втором поколении наблюдается всегда расщепление признаков в соотношении Американский ученый Томас Морган, проводя опыты на плодовой мушке-дрозофиле, сделал важнейшее открытие хромосомной теории наследственности. Фиксируя все внешние признаки мушки (цвет глаз, длину крыльев), он отметил, что при их повторении, отмечается повторение неравномерно окрашенных участков хромосом, выделенных из ядер клеток.

*Выполнение контрольных заданий в микрогруппах
по решению практических задач по генетике.*

Дидактические задачи решаются определением получаемого признака от скрещивания родительских особей в первом поколении, во втором поколении.

Генная инженерия: достижения, недостатки, перспективы развития. Генная хирургия, клеточная инженерия - молодая, развивающаяся наука, в которой ежедневно совершаются открытия. Синтез инсулина, вещества отвечающего за переработку сахара, является довольно дорогостоящим процессом. А инсулин - жизненно необходимое вещество для больных сахарным диабетом. Ученые научились с помощью специальных ферментов - рестриктаз, вначале «разрезать» гены в необходимых местах. Затем подбираются нужные участки и «сшиваются» с помощью лигазы. Так конструируется ДНК, содержащая участки генов, отвечающие за выработку инсулина. Готовая ДНК встраивается в клетку кишечной бактерии. Бактерии продуцируют инсулин в необходимом количестве. Этот метод менее затратный по сравнению с синтезом. С помощью генной инженерии получили новые трансгенные пищевые растения, обладающие высокой урожайностью, вкусовыми качествами. Кукуруза, соя, подсолнечник и т.д. Но до сих пор не известно, какие последствия эти продукты могут оказать на здоровье человека.

ГМО – агроном. Исследования в области ГМО

Модифицированные гены, плюсы и минусы генной хирургии. Мнение ученых о модифицированных генах в пищевых растениях (кукуруза, соя и т.д.). Исследование безопасности ГМО является важной частью программы исследовательских и технологических разработок в прикладной молекулярной биологии. Все сорта растений и породы животных, используемые в сельском хозяйстве — продукт вмешательства человека в геном. Многие межвидовые гибриды используются человечеством столетиями (например, мулы). До XX века селекционерам приходилось ждать того момента, когда случайное изменение того или иного гена, либо случайное сочетание генов даст полезное в сельском хозяйстве свойство. В начале XX века появились методы, благодаря которым этот процесс стало возможно ускорить (искусственное получение большого количества случайных мутаций, например, с помощью облучения радиацией или действием химических мутагенов). Современные методы получения генетически модифицированных организмов отличаются лишь тем, что изменения генома целенаправленны. Соответственно, использование генетически модифицированных организмов не опаснее, чем использование немодифицированных сортов растений и пород животных.

В настоящее время специалистами установлено, что доступные на рынке генетически модифицированные организмы безопасны. Как отмечается в докладе Генерального Директората Европейской комиссии по науке и информации. Исследования 130 научно-исследовательских проектов, охватывающих 25 лет исследований и проведенных с участием более чем 500

независимых исследовательских групп, состоит в том, что биотехнологии и, в частности, ГМО как таковые не более опасны, чем, например, традиционные технологии селекции растений.

Учёные никак не могут найти хоть какие-нибудь признаки вреда ГМО, но общественное мнение всё равно негативно воспринимает генную инженерию. Большинство населения США, ЕС, России и других стран опасаются, что продукты с ГМО представляют угрозу здоровью. Этим заблуждением активно пользуются производители продуктов питания, которые продвигают свои товары с пометкой «Без ГМО», в том числе поваренную соль и другие продукты, которые не имеют отношения к генетически модифицированным культурам. Такая пометка стала маркетинговым инструментом дифференциации на рынке.

Материалы к разделу: Профессии, связанные с изучением животных.

Вопросы к беседе: 1. Что такое зоология?

2. Какие узкие специализации зоологии вы можете назвать? Зоология - наука о животных. Фелинология, собаководство, звероводство, орнитология.

Болезни животных наносят ущерб животноводству. Возбудители некоторых болезней опасны для человека (ящур, бешенство, сибирская язва, бруцеллез, сап и т.д.). Все болезни животных подразделяются на заразные и незаразные. Возбудители заразных болезней передаются от больных животных здоровым при непосредственном контакте, через предметы ухода, корм, воду, воздух. Переносчиками могут быть бактерии, грибы, вирусы, клещи, насекомые, гельминты. Незаразные болезни возникают вследствие неправильного ухода, неполноценного корма, при стрессах, отравлениях, плохом микроклимате и т.д.

Ветеринария - (от лат. «ветеринус» - ухаживающий за скотом, лечащий скот). Это наука о лечении болезней животных и их предупреждении, а также совокупность государственных и общественных мероприятий, направленных на сохранение здоровья животных, охрану людей от болезней, общих для человека и животных.

Эпизоотии - широкое распространение заболевания среди животных. *Зоотерапия* - лечение с помощью животных (иппотерапия, дельфинотерапия и др.). Ученые установили, что животные способны лечить не только душу, но и тело человека. Общение с лошадьми приводит к равновесию нервной системы. Катание на лошадях не только приносит эмоциональное удовлетворение, но и положительно влияет на лечение неврологических болезней, детского церебрального паралича различной степени тяжести. Общение со змеями понижает повышенное кровяное давление, излечивает головные боли. Ребенок адаптируется к школьным нагрузкам быстрее, если посещает живой уголок или общается с домашними любимцами: грызунами, кошками, собаками. При повышенных физических и психических нагрузках полезно поплавать с дельфинами.

Интересные исследования психологов о взаимосвязи выбора домашнего животного и характера хозяина. Психологи установили тесную взаимосвязь

между особенностями характера, образа жизни хозяина и животным, которого они выбрали и содержат. Кошек заводят эмоциональные люди. Собак держат люди, любящие руководить и предпочитающие, чтобы им подчинялись. Грызунов особенно любят дети, которым не хватает общения среди своих сверстников. В то же время, им иногда хочется «забиться в норку». Рыбок предпочитают люди, которым не хватает спокойствия, их жизнь полна стрессов.

Выполнение контрольных заданий «Особенности внешнего вида, поведения и содержания представителей зооуголка».

Работа проводится по подгруппам на примере животных живого уголка. В отчете по практической работе учащиеся должны представить общие размеры тела (общая длина, размер хвоста, лап, крыльев и т.д., в см), окрас животного. Краткое описание особенностей питания, характера, поведения описываемого животного. На основе сделанных наблюдений учащиеся должны составить рекомендации по уходу и содержанию животных.

Оборудование: живые объекты для изучения, сантиметровая лента, линейка, карандаш, блокнот.

Материалы к разделу: Профессии, связанные с изучением растений

Беседа с демонстрацией таблицы «Области применения знаний по ботанике». Каждый учащийся на выбор рассказывает про любой из представленных в таблице разделов (фармакология, фитодизайн, сельское хозяйство - отрасль растениеводства, комнатное цветоводство, садово-парковое озеленение). Культивирование лекарственных растений (жень-шень, родиола розовая, душица, зверобой, шалфей, шиповник и т.д.).

Экскурсия по оранжерее «Знакомство с комнатными лекарственными растениями и растениями - ароматерапевтами.

Ароматерапия - лечение запахами. Применяется в народной медицине. Ароматы разных растений различным образом влияют на организм человека. Запах одних растений возбуждает, тонизирует (цитрусовые), аромат других успокаивает (розмарин, мирт). Одни растения улучшают память и внимание (мята), другие избавляют от головных болей (герань). Вопросы для беседы.

•Расскажите, какое значение имеют тепличные хозяйства для нашего сибирского региона.

Ответ:

Свежая зелень и овощи круглый год, что является просто необходимым для наших организмов.

Ботанический сад красив и зелен в любое время года, и особенно необходим, когда начинает ощущаться дефицит зеленых растений, для наших глаз. Ученые установили, что человеческий глаз отдыхает, когда смотрит на зеленый цвет растений.

Цветы, выращенные в нашем городе, не требуют дорогостоящей перевозки, а потому к клиенту попадают свежими и не так дороги, как привозные из Голландии, Эфиопии т.д.

Ботанический сад, тепличные хозяйства - опытная площадка для различных экспериментов с растениями круглый год. Поэтому при Ботаническом саде и тепличных хозяйствах существуют лаборатории, научные отделы, где сотрудниками ведется научно - исследовательская работа.

Выполнение контрольных заданий «Кактусовый садик».

Учащиеся выполняют посадку растений - суккулентов, кактусов в композицию, имитирующую уголок пустыни. Работа проводится в микрогруппах.

Оборудование: растения - суккуленты, кактусы, керамзит, песок, грунт, кашпо для посадки, декоративные камешки.

На дно горшочка насыпается дренаж (керамзит, черепки), грунт, песок.

Затем высаживаются подобранные суккуленты. В центре высаживаются один - два привлекающих внимание, остальные дополняют композицию.

Необходимо учитывать, что растения в будущем укоренятся, и

разрастутся. Суккуленты и кактусы высаживают во влажный грунт, после посадки не поливают. Композицию дополняют декоративными камешками, раковинами.

Презентация композиции учащимися в каждой микрогруппе.

3. Подведение итогов. Беседа.

Материалы по теме «Ландшафтный дизайнер, архитектор»

Профессия, стоящие на стыке ботаники, растениеводства и декоративно - прикладного творчества - фитодизайнер, флорист. Для работы по данной специальности необходимы специальные знания ботаники, физиологии растений. Также необходим художественный вкус, специальные знания составления композиции, техники, знание материала и оборудования, применяемого в аранжировке. Это творческая профессия, находящаяся на стыке нескольких дисциплин эколого - биологического профиля и декоративно - прикладного. Оформление фитодизайна интерьера с помощью комнатных растений, оформление букетов на самые разные случаи жизни, составление долговечных композиций из сухого растительного материала, составление флористических картин и панно - вот далеко не весь перечень умений фитодизайнера.

Ландшафтный дизайн - способ озеленения и благоустройства с учетом экологического состояния местности, особенностей рельефа и предназначения.

Творческая работа по изготовлению композиции: «Хорошее настроение».

Оборудование: флористическая губка для живых цветов, секатор, срезанные растения, декоративная бумага, декоративная лента.

Цветочная композиция небольшая, ее можно преподнести в качестве подарка - презента хорошему человеку в знак уважения и любви. Набор срезанных растений: аспарагус, папоротник, цветы бегонии, белопероне капельная, листья бегонии, иглица, листья хлорофитума.

Работа выполняется учащимися индивидуально. Подбор цветов, растений осуществляется в соответствии с цветовой гаммой, формой растений.

Презентация работ учащимися. Самооценка и оценка педагогом.
 Материалы по теме: *Профессии, связанные с изучением человека*

Вопросы для беседы с учащимися:

1. Что изучает анатомия?
2. Что такое физиология?
3. Назовите системы органов человека и их функции.

Анатомия - наука, изучающая внутреннее строение организма (от греч. «анатомео» - разрезать).

Физиология - наука, изучающая процессы в клетках, тканях, органах, системах органов и организме животных, растений и человека.

Системы органов человека: пищеварительная, выделительная, половая, нервная, сердечно - сосудистая, опорно - двигательная, лимфатическая, покровная, дыхательная, органов чувств.

История развития физиологии. Системы органов человека и специалисты, занимающиеся их изучением и лечением (эндокринолог, гастроэнтеролог, кардиолог, офтальмолог и т.д.).

3. Самостоятельная работа. Заполнить таблицу.

Система органов	Врач - специалист.
Пищеварительная	Гастроэнтеролог, эндокринолог
Выделительная	Уролог
Сердечно - сосудистая	Кардиолог
Опорно - двигательная	Травматолог, ортопед
Покровная	Дерматолог
Половая	Гинеколог, уролог
Нервная	Невролог, невропатолог
Дыхательная	Пульмонолог -----
Лимфатическая	Эндокринолог
Органов чувств	Окулист, отоларинголог

Психофизиология - наука, стоящая на границе физиологии и психологии.

Психофизиологические процессы организма человека (память, внимание, мышление), их тренинг.

Ученые уже давно установили тот факт, что среди людей можно выделить «правополушарных» и «левополушарных» мыслителей. То, какое полушарие головного мозга является ведущим, в конечном счете , определяет особенности характера человека.

Тест на определение доминирующего полушария, Напишите в два столбика десять пар двузначных чисел, причем в каждой паре первое число должно быть больше, чем второе. Сложите числа первого столбика. Полученную сумму обозначим как «п 1». А сумму чисел второго столбика как «п 2». И рассчитаем коэффициент по формуле: $K = \frac{п1}{п2}$.

$K =$ более 1,8 - правополушарный тип мышления. $K =$ менее 1-1,8

- одинаково думает как правым, так и левым полушарием.

«Правополушарник», то есть человек с хорошо развитой интуицией и мыслящий эмоционально, образами, пишет числа, не думая - как бог на душу положит. И, как правило, разница между парами чисел очень высока. Например, 55 и 22, 23 и 18,

«Левополушарник», прежде чем напишет цифру, сто раз подумает, прокрутит сотни вариантов возможных результатов. И в итоге — как показывает практика - разница между парами чисел оказывается минимальной. Например, 13 и 11, 77 и 68,

В «среднячки» обычно попадают люди, которые до конца своих дней не могут определить свое предназначение в этой жизни. Разница между парами чисел у них обычно хаотическая; 88 и 11, 45 и 44. Если вы думаете в основном правым полушарием, то главное для вас - чувства и эмоции. Вы все время находитесь в творческом поиске. И, несмотря на то, что сначала делаете, а потом думаете, сожжете выпутаться из любой сложной ситуации. Вы созданы для творческих профессий. Служба, где требуется предельное внимание и работа с документами, а не с людьми, вам противопоказана. Вы хорошо разбираетесь в людях, а потому ваш брак может быть долгим. Но в жизни вам мешают излишняя эмоциональность и «зацикленность» на мелочах.

Совет: поменьше эмоций - и ваша жизнь и карьера сложатся удачно. Если у вас активно левое полушарие, то любую проблему вы решите с помощью логики, применив дедуктивный метод. Прежде чем что - то сделать, вы семь раз отмерите. У вас сильная воля, но вас трудно в чем -то убедить. Вы энергично и упорно добиваетесь своей цели на поприще экономики, философии, менеджмента. Друзей находите с трудом. В выборе партнера часто ошибаетесь. Поэтому в вашей жизни не исключены разводы и новые женитьбы.

Совет: будьте проще - и люди к вам потянутся.

Если у вас задействованы оба полушария, то вы относитесь к очень редким типам людей. Вы мечетесь между нерешительностью и твердостью. Аналитический склад ума сочетается с мягкостью характера. Вы очень внушаемы и потому подвержены чужим влияниям. А перед настоящей опасностью оказываетесь беззащитными. В личной жизни легко сходитесь с людьми. И также легко в них разочаровываетесь. Ваша эмоциональность и решительность предполагают вам быть политиком, священником или учителем. Совет: чтобы удача не прошла мимо вас стороной, правильно оценивайте возможности и «не зарывайтесь».

Профессия-косметолог.

Беседа с учащимися. Вопросы: 1. Что такое гистология? 2. Дайте определение ткани. 3. Назовите ткани животных, растений. Гистология - наука о тканях.

Ткани - система клеток и внеклеточных структур, объединенная общим строением, функцией и происхождением.

В теле животных, человека выделяют следующие ткани: эпителиальную (покровную), соединительную, мышечную, нервную. У растений это ткани основные, проводящие (ксилема, флоэма), эпителиальные (покровные).

Эпителиальная ткань - поверхностный слой клеток самого большого органа человека - кожи. Изучением строения, свойств и процессов в коже занимается такая специализация в медицине как косметология. Косметолог - профессия молодая, но в то же время и древняя. С давних времен человек стремился сохранить красоту, молодость и здоровье кожи. Косметолог может, с учетом вашего типа кожи подобрать вам соответствующую косметику (по уходу, декоративную). Также косметолог может дать рекомендации по косметологическим методам, которые могут производиться в косметических салонах без хирургического вмешательства и с операцией.

Выполнение контрольных заданий: «Тестирование вашего типа кожи». Рекомендации по уходу за разными типами кожи.

Достижения медицины в области пересадки тканей и органов у человека и животных. Трансплантология.

Профессия: лабораторная медсестра. Основной вид деятельности - исследование анализов крови, кишечной флоры, состава мочи гистологических срезов.

Без проведения анализов невозможно установить диагноз больного. Лаборатории существуют при всех крупных больницах и санаториях.

Выполнение контрольных заданий: «Исследование клеток крови»»
Оборудование: микроскоп, готовые препараты «Строение крови».

Учащиеся рассматривают под микроскопом готовые препараты клеток крови. Им необходимо зарисовать клетки крови: эритроциты, лейкоциты, тромбоциты.

Материалы к разделу

«Профессии, связанные с изучением экологии и охраны окружающей среды»

Экология - наука, изучающая взаимоотношения организмов со средой обитания.

Профессия - эколог. Это профессия, необходимая на каждом промышленном предприятии. Эколог следит за качеством выпускаемой продукции, ее безопасностью с точки зрения здоровья человека. Также эколог следит за экологической безопасностью отходов промышленного производства. Существуют международные нормы контроля, которые предприятие должно соблюдать.

Деятельность Международных организаций по охране и защите живого мира планеты. Направления деятельности Всемирного фонда охраны дикой природы, Гринпис. Гринпис - международная неправительственная некоммерческая организация, которая раскрывает глобальные

экологические проблемы. Главная цель - привлечение внимания общественности способствованию их решению. Главная цель организации - сохранение жизни на Земле во всем ее многообразии.

Сегодня Гринпис работает более чем в 40 странах мира, в том числе и в России. Независимость Гринпис существует на пожертвования граждан и частных благотворительных фондов. Организация не принимает финансовой поддержки от государственных организаций, коммерческих структур и политических партий. Гринпис не поддерживает ни одну из политических партий. Возникла организация в Канаде в 1971 году. Гринпис в России работает по основным направлениям:

1. антиядерное: борьба с ядерной опасностью, также проекты по энергосбережению и развитию альтернативной энергетики.
2. лесное: развитие системы устойчивого лесопользования, сохранение существующих и создание новых заповедников, национальных парков, совместные с учащимися проекты по восстановлению лесов,
3. антитоксическое: борьба с химическим заражением окружающей среды, проект по организации раздельного сбора мусора и вторичного использования сырья
4. Байкальское - проект по сохранению уникального озера, включенного в Список всемирного наследия ЮНЕСКО
5. генетическое - проект посвященный проблемам использования генетически модифицированных организмов при производстве продуктов питания и, в первую очередь, детского питания
6. глобальное изменение климата - проект начат в 1999 году,

Особые виды воздействия на биосферу.

1. Загрязнение среды опасными отходами;
2. Шумовое воздействие;
3. Биологическое загрязнение;
4. Воздействие электромагнитных полей и излучений и некоторые другие виды воздействий.

Учащимся предлагается заполнить таблицу «Особые виды воздействия на биосферу» по мере рассказа педагога.

Вид воздействия	Источники	Действие на биосферу и организм человека.
Бытовые отходы		
Промышленные отходы		
Опасные отходы		
Радиоактивные отходы		
Диоксинсодержащие отходы		
Шумовое воздействие		

Биологическое загрязнение		
Электромагнитное излучение		

Загрязнение среды опасными отходами.

Отходы подразделяются на бытовые и промышленные (производственные).

Бытовые, в свою очередь подразделяются на твердые (пластмасса, бумага, стекло, пищевые отходы), жидкие (сточные воды хозяйственно - бытового назначения) и газообразные (выбросы различных газов). Промышленные - это остатки сырья, материалов, полуфабрикатов, образовавшихся при производстве продукции или выполнении работ и утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства. Обезвреживаются и утилизируются только 1/5 часть.

Экологические кризисные ситуации, периодически возникающие в различных точках планеты, во многих случаях обусловлены негативным воздействием так называемых опасных отходов. Опасные отходы- отходы, содержащие в своем составе вещества, которые обладают одним из опасных свойств (токсичность, взрывчатость, инфекционность, пожароопасность и т.д.). И присутствуют в количестве, опасном для здоровья людей и окружающей среды. Это проблема века. Класс токсичности определяется согласно Классификатору токсичных промышленных отходов.

Радиоактивные отходы - твердые, жидкие или газообразные продукты ядерной энергетики, военных производств. Радиоактивные элементы, например, стронций - 90, передвигаясь по пищевым цепям, вызывает стойкие нарушения жизненных функций, вплоть до гибели клеток и всего организма. Некоторые из радионуклидов могут сохранять свою смертоносную токсичность в течение 10-100 млн. лет, Диоксинсодержащие отходы образуются при сжигании промышленного и городского мусора, бензина со свинцовыми присадками и как побочные продукты в химической, целлюлозно-бумажной и электротехнической промышленности. Они образуются при обезвреживании воды хлорированием, в местах хлорного производства, в особенности при производстве пестицидов.

Диоксины - самые токсичные из полученных человеком веществ. Они обладают мутагенным, канцерогенным, эмбриотоксическим действием, подавляют иммунную систему (диоксиновый СПИД). В случае получения человеком через продукты питания или в виде аэрозолей.

Шумовое загрязнение. Загрязнение среды шумом возникает в результате недопустимого превышения естественного уровня звуковых колебаний. Шум измеряется в децибелах (ДБ).

30% городского населения подвергаются превышающему нормативы шуму. Антропогенное шумовое воздействие неблагоприятно сказывается на организме человека, сокращает продолжительность жизни. Неблагоприятно

вливают на питание тканей внутренних органов и на психическую сферу человека звуковые колебания с частотой менее 16 Гц (инфразвуки). Возникает состояние, аналогичное морской болезни особенно при частоте менее 12 Гц. В США установлено, что беспорядочный шум мощностью 100 ДБ приводит к запаздыванию прорастания семян.

Биологическое загрязнение. Под биологическим загрязнением понимают привнесение в экосистемы в результате антропогенного воздействия нехарактерных для них видов живых организмов (бактерий, вирусов и др.), ухудшающих условия существования естественных биотических сообществ или негативно влияющих на здоровье человека. Источники: сточные воды предприятий пищевой, кожевенной промышленности, бытовые и промышленные свалки, канализационная сеть, поля орошения. Из этих источников разнообразные органические соединения и патогенные микроорганизмы попадают в почву, горные породы. Вспышки чумы, клещевого энцефалита, цитомегаловируса и др.

Воздействие электромагнитных полей и излучений.

Электромагнитные поля линий электропередач (ЛЭП) и электромагнитные поля от радиотелевизионных и радиолокационных сетей.

Возникает нарушение эндокринной системы, обменных процессов, функций спинного и головного мозга.

Беседа с учащимися.

- Что такое «экология»?
- Назовите организации, занимающиеся охраной окружающей среды.
- Какие виды загрязнения биосферы вы запомнили?

Материалы к разделу «Профессии, связанные с изучением экологии и охраны окружающей среды»

Тема: Инженер лесного хозяйства

Леса имеют важное значение для поддержания здоровой окружающей среды, сохраняют воздух и воду чистыми, предотвращают эрозию и затопление, обогащают землю. Издавна люди пользовались дарами леса, используя их в хозяйственных целях, но не задумывались о сохранении лесов.

В нашей стране в 1703 году впервые появился указ, запрещающий рубить леса, в связи с появлением флота и строительством кораблей. Так, Петр Великий ввел жесткое государственное регулирование лесными пользованиями по берегам рек (шириной 50 верст - вдоль больших и 20 - вдоль малых), запретил рубку наиболее ценных корабельных пород деревьев, приказал привести в известность заповедные леса. Описание лесных ресурсов стало первым шагом к их рациональному использованию.

В 1723 г. Петр I издал "Инструкцию обервальдмейстеру" – свод всех законов о лесе, документ, обобщивший и уточнивший многие ранее изданные указы. Было предписано делить заводские леса на 25-30 лесосек, вырубаемых ежегодно по одной. Так, почти 300 лет назад Петром был

заложен принцип постоянного и неистощительного пользования лесом – основа современного лесоводства.

В настоящее время заботой о лесе занимается инженер лесного хозяйства – специалист, который выполняет работы по лесовосстановлению, определяет порядок отвода лесосек на основе составленного плана рубок, следит за правильностью лесосечных работ, соблюдением противопожарных правил в лесу.

Область профессиональной деятельности представителя данной профессии включает: планирование и осуществление охраны, защиты и воспроизводства лесов, их использования, мониторинга состояния, инвентаризации и кадастрового учета в природных, техногенных и урбанизированных ландшафтах, управление лесами для обеспечения многоцелевого, рационального, непрерывного, неистощительного использования лесов для удовлетворения потребностей общества в лесах и лесных ресурсах, государственный лесной контроль и надзор.

Профессионально важные качества:

- * любовь к природе;
- * наблюдательность;
- * высокий уровень развития зрительно-образной памяти;
- * физическая сила и выносливость;
- * принципиальность;
- * независимость;
- * ответственность;
- * организаторские способности.

Медицинские ограничения:

- ◆ психические и нервные заболевания;
- ◆ расстройства координации движений;
- ◆ аллергические заболевания;
- ◆ нарушение функций опорно-двигательного аппарата.

Содержание деятельности

Инженер лесного хозяйства участвует в разработке и реализации мероприятий по охране и защите лесов, лесовосстановлению и лесоразведению, многоцелевому рациональному, непрерывному, неистощительному использованию лесов для удовлетворения потребностей общества в лесах, созданию, эксплуатации, реконструкции лесопарковых насаждений, повышающих их устойчивость к воздействию неблагоприятных факторов. Осуществляет контроль за соблюдением всеми лесопользователями правил заготовки древесины и других лесных ресурсов, пожарной и санитарной безопасности в лесах, лесовосстановления и ухода за лесами.

Производит оценку производственных и непроизводственных затрат при проведении работ на объектах лесного и лесопаркового хозяйства, размера вреда, причиненного лесам вследствие нарушения лесного законодательства.

Разрабатывает проекты лесоустройства, производства лесных культур, объектов ландшафтного строительства с учётом экологических, эстетических, экономических параметров, организовывает мероприятия по лесовосстановлению. Участвует в проектировании отдельных объектов лесного и лесопаркового хозяйства (лесных и декоративных питомников, лесных плантаций, искусственных лесных насаждений, лесных гидромелиоративных систем, лесопарков, особо охраняемых природных территорий).

Профессиональная деятельность

Области применения профессиональных знаний инженера лесного хозяйства:

- ↳ лесопромышленные холдинги и предприятия;
- ↳ лесоперерабатывающие предприятия и комбинаты;
- ↳ дорожно-ремонтно-строительные и дорожно-эксплуатационные предприятия;
- ↳ предприятия водных путей и судоходства;
- ↳ профессиональные образовательные организации и образовательные организации высшего образования (преподавательская деятельность);
- ↳ проектные и исследовательские организации.

Карьера

Инженер лесного хозяйства, приобретая опыт работы, со временем может повысить свою квалификацию и продвинуться по линии административного роста до руководящих должностей в сфере сельского хозяйства и экологии.

В 21 веке около 60 % населения планеты проживает в городских населенных пунктах городского типа. В промышленно развитых странах этот показатель гораздо выше, в Великобритании он достигает 91 %. По прогнозам специалистов через 20-30 лет свыше 90 % населения Земли будут жить на урбанизированных территориях. В России, по переписи 1989 года 74 % населения - горожане. Урбанизация - процесс увеличения численности городских поселений и рост числа городского населения. Город - это центр экономической, политической и духовной жизни, является главными двигателями прогресса и одновременно частью биосферы. Многие ученые рассматривают город как экологическую нишу - антропогенную экологическую нишу, в которой популяция городского населения

испытывает нагрузки во много раз превышающие естественные. Число факторов в городе, воздействующих на человека, значительно выше, а время их воздействия короче, чем в естественной среде. Следовательно, экологический стресс, который испытывают городские популяции растений, животных и человека выше.

Современные города (по Ю.Одуму), в плане потребления энергии являются своеобразными горячими точками, поскольку один гектар городской площади потребляет энергии в 1000 раз больше, нежели такая же площадь в сельской местности. Жизнеобеспечения населения города в 1 млн. человек с площадью около 260 кв. км требует только для производства продуктов питания размещения сельскохозяйственного производства на площади около 8000 кв.м.

По отношению к городу экологи делятся на два лагеря: представители одного рассматривают города как чужеродные, паразитические образования на теле Земли, разрушающие биосферу подобно раковым клеткам, разрушающим организм; другие считают, что город это естественное следствие средообразующей деятельности человека, а значит он часть биосферы.

Поскольку города это очень молодые образования относительно истории развития жизни на планете, то они временно находятся в противоречии с другими ее элементами. Влияние урбанизации на изменение видового состава флоры и фауны.

Ленинский район - самый молодой район. 30-40 лет назад на месте нашего Дворца творчества были поля с березовыми колками и характерными видами растительности западно - сибирской равнины. Здесь росли первоцветы: прострел (сон - трава), ветреницы, хохлатки, горицвет, ирис -касатик. Позже расцвели купальница (огоньки), цикорий, дельфиниумы, живокость, гвоздика, борец северный, фиалки, лилия кудреватая. Собирали душицу, зверобой, Иван - чай. На Суховском озере росли кувшинки. Сюда ходили в поход, собирали клубнику, грибы: подберезовики, сыроежки. Здесь пели песни у костра. Как же все изменилось! Причины этих изменений очевидны: трансформация абиотических факторов (изменение состава почв, климата); изменение биотических факторов; воздействие культурных растений, животных; антропогенное воздействие.

Биоиндикация. Виды растений и животных, являющихся биоиндикаторами загрязнения водных источников и воздуха. Исследование степени загрязнения воздуха с помощью метода лишеноиндикации (лишайников), хвои сосны обыкновенной (фитоиндикация). Исследования степени загрязнения водных источников с помощью земноводных, рыб.

Среди высших растений наиболее чувствительны к загрязнению воздуха хвойные породы. В исследованиях по биоиндикации чаще всего используется сосна обыкновенная как наиболее распространенная и изученная культура. Загрязняющие вещества накапливаются в ее коре, хвое и древесине. Они влияют на рост, жизнеспособность и общую

продолжительность жизни деревьев. Особенно заметно это воздействие на хвое. В загрязненных районах хвоинки закручиваются на концах или спирально по всей длине, покрываются пятнами, сохнут раньше времени и опадают. Методика биоиндикации по хвое сосны была разработана петербургскими учеными в 1980 гг. 3.

Выполнение контрольных заданий

«Мониторинг загрязнения городской седы по хвое сосны обыкновенной».

Оборудование: блокнот, карандаш, ленточки из кусочков бинта для обозначения деревьев. Ход выполнения.

В изучаемом районе выбрать по 5 молодых деревьев сосны высотой 1 -1,5 м с 10-15 мутовками боковых побегов на главном стволе (поскольку в год образуется одна мутовка, то можно определить возраст деревьев). Внимательно осмотрите верхушечную часть, найдите участок центрального побега предыдущего года (второй сверху, между первой и второй мутовкой). Осмотрите хвоинки на этом участке и определите их возраст. Каждая мутовка и у самого ствола и у каждой ветки и в отдельности - это год жизни. Внимательно осмотрите все хвоинки и определите класс повреждения и усыхания по следующим критериям.

Оценка повреждения хвои.

- Хвоинка без желтых или темных пятен.
- На хвоинке есть несколько пятен.
- На хвоинке много пятен, некоторые из них крупные, во всю ширину хвоинки.

Оценка усыхания.

- Нет сухих участков.
- Кончик хвоинки на 2-5 мм усох и пожелтел (надо иметь в виду, что шипик на конце хвоинки всегда светлый и его окраска не включается в оценку).
- Хвоинка усохла до 1/3.
- Вся хвоинка пожелтела, более половины длины сухая.

По результатам наблюдения и оценки состояния хвоинок заполните следующую таблицу.

Максимальный возраст хвои	Класс повреждения хвои на побегах второго года жизни			
	1	2	3	4
4	I	1-й	ш	III-IV
3	I	II	III-IV	III-IV
2	II	III	IV	IV
1	-	IV	V-VI	V-VI

Римские цифры обозначают следующее:

- I - Идеально - чистый воздух,
 - II - Чистый воздух,
 - III - Относительно - чистый - «норма»,
 - IV - Загрязненный - «тревога»,
 - V - Грязный воздух - «опасно»,
 - VI - Очень грязный воздух - «очень опасно».
- Сделать выводы.