

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Блинова Светлана Павловна

Должность: Заместитель директора по учебно-воспитательной работе

Дата подписания: 22.03.2023 13:29:10

Уникальный программный ключ:

1cafd4e102a27ce11a89a2a7ceb30237f3ab5c65

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Норильский государственный индустриальный институт»
Политехнический колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины

«БИОЛОГИЯ»
(1 курс)

По специальностям:

- 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям);
- 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)

Рабочая программа учебной дисциплины «Биология» разработана на основе актуализированного Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования по специальностям:

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям);

23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям).

Организация-разработчик: Политехнический колледж ФГБОУ ВО «Норильский государственный индустриальный институт»

Разработчик: Данилова Анна Николаевна, преподаватель

Рассмотрена на заседании предметной комиссии естественнонаучных дисциплин

Председатель комиссии _____ М. В. Олейник

Утверждена методическим советом политехнического колледжа ФГБОУ ВО «Норильский государственный индустриальный институт»

Протокол заседания методического совета № ___ от «___» _____ 20__ г.

Зам. директора по УР _____ С.П. Блинова

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины | 4 |
| 2 Структура и содержание учебной дисциплины | 6 |
| 3 Условия реализации программы учебной дисциплины | 14 |
| 4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины | 15 |

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с актуализированным ФГОС СПО по специальностям среднего профессионального образования:

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям);

23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина входит в общеобразовательный учебный цикл.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать/понимать:**

3.1. Основные положения биологических теорий и закономерностей: клеточной теории, эволюционного учения, учения В.И.Вернадского о биосфере, законы Г.Менделя, закономерности изменчивости и наследственности;

3.2. Строение и функционирование биологических объектов: клетки, генов и хромосом, структуры вида и экосистем;

3.3. Сущность биологических процессов: размножения, оплодотворения, действия искусственного и естественного отбора, формирования приспособленности, происхождения видов, круговорот веществ и превращение энергии в клетке, организме, в экосистемах и биосфере;

3.4. Вклад выдающихся (в том числе отечественных) ученых в развитие биологической науки;

3.5. Биологическую терминологию и символику;

уметь:

У.1. Объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное и постэмбриональное развитие человека; влияние экологических факторов на живые организмы, влияние мутагенов на растения, животных и человека; взаимосвязи и взаимодействие организмов и окружающей среды; причины и факторы эволюции, изменчивость видов; нарушения в развитии организмов, мутации и их значение в возникновении наследственных заболеваний; устойчивость, развитие и смены экосистем; необходимость сохранения многообразия видов;

У.2. Решать элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и передачи энергии в

экосистемах (цепи питания); описывать особенности видов по морфологическому критерию;

У.3. Выявлять способы приспособления организмов к среде обитания, источники и наличие мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности;

У.4. Сравнить биологические объекты: химический состав тел живой и неживой природы, зародышей человека и других животных, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности; процессы (естественный и искусственный отбор, бесполое и половое размножение) и делать выводы и обобщения на основе сравнения и анализа;

У.5. Анализировать и оценивать различные гипотезы о сущности, происхождении жизни и человека, глобальные экологические проблемы и их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;

У.6. Находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебниках, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах сети Интернет) и критически ее оценивать;

В результате освоения учебной дисциплины курса у обучающегося формируются следующие общие компетенции:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины «Биология»:

Обязательная аудиторная нагрузка обучающегося 51 час, включает в себя 41 час лекционных занятий и 10 часов практических занятий.

При чтении лекционного курса текущий контроль усвоения учебного материала основной массой обучающихся осуществляется в форме тестового контроля знаний, письменного и индивидуального устного опроса .

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 51 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 51 |
| в том числе: | |
| - лабораторные занятия | 10 |
| Итоговая аттестация в форме <i>зачета</i> | |

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Биология»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1 Происхождение и начальные этапы развития жизни на земле | | 2 | |
| Тема 1.1 Многообразие живого мира. Возникновение жизни на Земле | Содержание учебного материала 1 Основные свойства живого. Уровни организации живой материи. Разнообразие строения и проявлений жизнедеятельности живых организмов. Теории возникновения жизни на Земле. Гипотеза академика А.И. Опарина о происхождении жизни. Условия среды, способствовавшие возникновению жизни на Земле на ранних этапах ее эволюции, принципиальное единство химического состава живых организмов и неживой природы. | 2 | 1 |
| Раздел 2 Учение о клетке | | 12 | |
| Тема 2.1 Химическая организация клетки | Содержание учебного материала 1 Макро и микроэлементы, неорганические компоненты клетки: вода и ее роль в клетке: катионы, анионы, их роль в обеспечении процессов жизнедеятельности. Основные органические вещества, входящие в состав клетки: белки, их строение и функции; жиры и углеводы как структурные компоненты и источники энергии в клетке; нуклеиновые кислоты, их типы, строение и функции; удвоение молекул ДНК, синтез РНК, АТФ. | 2 | 1 |
| | Лабораторная работа №1 Ферментативное расщепление пероксида водорода в тканях организмов. | 2 | |
| Тема 2.2 Обмен | Содержание учебного материала | 2 | 2 |

| | | | | |
|--|---|--|-----------|---|
| веществ и преобразование энергии в клетке | 1 | Обмен веществ и превращение энергии в клетке – основа всех проявлений ее жизнедеятельности. Автотрофные и гетеротрофные организмы, пластический и энергетический обмен. Этапы энергетического обмена. Фотосинтез. Хемосинтез. | | |
| Тема 2.3 Строение и функции клетки | Содержание учебного материала | | 2 | 2 |
| | 1 | Типы клеток. Бактериальная клетка, особенности развития. Вирусы – внеклеточные формы жизни, механизм заражения. Эукариотические клетки: растительная и животная, сходство и различие. Основные органоиды эукариотических клеток. | | |
| | Лабораторная работа №2 Строение растительных и животных клеток. | | 2 | |
| Тема 2.4 Деление клеток. Клеточная теория строения организмов | Содержание учебного материала | | 2 | 2 |
| | 1 | Деление клеток – основа размножения и индивидуального развития организмов. Жизненный цикл клетки. Митотический цикл, митоз. Клеточная теория строения организмов. | | |
| Раздел 3 Размножение и индивидуальное развитие организмов | | | 4 | |
| Тема 3.1 Размножение живых организмов | Содержание учебного материала | | 2 | 1 |
| | 1 | Способы размножения: бесполое и половое. Формы бесполого размножения. Оплодотворение. Мейоз. Фазы, значение, биологический смысл мейоза. | | |
| Тема 3.2 Индивидуальное развитие организмов | Содержание учебного материала | | 2 | 2 |
| | 1 | Эмбриология. Онтогенез. Эмбриональный период развития: дробление, гаструляция, первичный органогенез. Постэмбриональный период развития: прямое и не прямое развитие организмов. Сходство зародышей. Биогенетический закон. Развитие организма окружающая среда. Влияние вредных факторов на развитие зародыша | | |
| Раздел 4 Основы | | | 15 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| генетики и селекции | | | |
| Тема 4.1 Основные понятия генетики. Гибридологический метод изучения наследования признаков Г. Менделя. Законы Г. Менделя | Содержание учебного материала | | |
| | 1 | Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Основные понятия генетики: гены, аллельные гены, генотип, фенотип. Закономерности наследования признаков. Доминантный признак, рецессивный признак. | 1 |
| | 2 | Моногибридное скрещивание. Первый и второй законы Г. Менделя. Неполное доминирование. | 2 |
| | 3 | Дигибридное и полигибридное скрещивание. Третий закон Г. Менделя – закон независимого комбинирования. | 2 |
| Тема 4.2 Сцепленное наследование генов. Взаимодействие генов. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом | Содержание учебного материала | | |
| | 1 | Анализирующее скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование генов. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. | 1 |
| | 2 | Генетика пола. Аутосомы, половые хромосомы. Генотип как целостная система. Соотношение полов. Отличия X- и Y-хромосом. Наследование, сцепленное с полом. | 1 |
| Тема 4.3 Наследственная изменчивость. Зависимость проявления генов от условий внешней среды | Содержание учебного материала | | |
| | 1 | Мутации. Неопределенная, индивидуальная изменчивость. Мутационная изменчивость. Доминантные и рецессивные мутации. Свойства мутаций. Полиплоидия. Комбинативная изменчивость. Фенотипическая изменчивость. Норма реакции. | 2 |
| | Лабораторная работа №3 «Изменчивость организмов, результат искусственного отбора, построение вариационного ряда и вариационной кривой». | | 2 |
| Тема 4.4 Центры многообразия и происхождения | Содержание учебного материала | | |
| | 1 | Селекция – наука о создании новых улучшение существующих пород домашних животных и сортов культурных растений. Закон гомологических | 1 |

| | | | | |
|--|--|--|-----------|---|
| культурных растений. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости Н.И. Вавилова. Методы селекции растений и животных | | рядов в наследственной изменчивости. Н.И. Вавилов. Породы, сорт. Отбор и гибридизация как основные методы селекции. Гетерозис. Искусственный мутагенез. | | |
| | Лабораторная работа № 4 «Селекция растений. Центры происхождения и многообразие культурных растений» | | 2 | |
| Тема 4.5 Селекция микроорганизмов. Достижения и основные направления селекции | Содержание учебного материала | | 1 | 2 |
| | 1 | Биотехнология. Генная инженерия. Использование микроорганизмов в народном хозяйстве. Работы селекционеров П.П. Лукьяненко, А.П. Шехурдина, В.Н. Мамонтовой. Селекционная работа И.В. Мичурина: прививка, метод ментора, отдаленная гибридизация. | | |
| Раздел 5 Эволюционное учение | | | 14 | |
| Тема 5.1 Развитие биологии в додарвинский период. Научные и социально-экономические предпосылки теории Ч. Дарвина. | Содержание учебного материала | | 1 | 1 |
| | 1 | История представлений о развитии жизни на Земле. Античные и средневековые представления о сущности и развитии жизни. Система органической природы К. Линнея. Развитие эволюционных идей. Эволюционная теория Ж-Б. Ламарка. Естественно - научные предпосылки теории Ч. Дарвина. Кругосветные путешествия Ч. Дарвина. | | |
| Тема 5.2 Учение Ч. Дарвина об искусственном и естественном отборе. Формы естественного отбора | Содержание учебного материала | | 1 | 2 |
| | 1 | Эволюционная теория Ч. Дарвина. Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе. Методический отбор, бессознательный отбор, естественный отбор. Борьба за существование. Формы борьбы за существование: межвидовая, внутривидовая, борьба с неблагоприятными условиями внешней среды. | | |

| | | | | |
|---|--|--|---|---|
| Тема 5.3 Приспособительные особенности строения окраски тела и поведения животных. | Содержание учебного материала | | 1 | 2 |
| | 1 | Понятие «приспособленности вида». Покровительственная окраска, предупреждающая окраска. Мимикрия. Приспособительное поведение. Относительный характер приспособленности. | | |
| | Лабораторная работа № 5. «Приспособленность организмов к среде обитания» | | 2 | |
| Тема 5.4 Забота о потомстве. Физиологические адаптации | Содержание учебного материала | | 1 | 2 |
| | 1 | Забота о потомстве. Инстинкты. Физиологические адаптации. | | |
| Тема 5.5 Вид, его критерии и структура | Содержание учебного материала | | 1 | 1 |
| | 1 | Микроэволюция. Определение понятия вид, популяция. Критерии вида. | | |
| Тема 5.6 Эволюционная роль мутации. Генетические процессы в популяциях. | Содержание учебного материала | | 1 | 2 |
| | 1 | Мутационный процесс как постоянно действующий источник наследственной изменчивости, источник резерва наследственной изменчивости популяций. Закон стабилизирующего скрещивания – закон Г. Харди, В. Вайнберга. Случайное ненаправленное изменение частоты генов. Периодические колебания численности. Инбридинг – близкородственное скрещивание. | | |
| Тема 5.7 Пути достижения биологического прогресса. Морфологические закономерности биологической эволюции. | Содержание учебного материала | | 2 | 2 |
| | 1 | Ароморфоз. Идиоадаптация. Дегенерация – как пути достижения биологического прогресса. Дивергенция. Конвергенция. Параллелизм. Правила эволюции – необратимость чередование направленных эволюций. | | |
| Тема 5.8 Развитие жизни на земле. | Содержание учебного материала | | 2 | 2 |
| | 1 | Разнообразие жизненных форм. Подразделение истории нашей планеты на эры и периоды. Развитие жизни в архейской, протерозойской, палеозойской, | | |

| | | | | |
|---|-------------------------------|---|----------|---|
| | | мезозойской, кайнозойской эрах. Основные события в эволюции растений и животных. | | |
| Тема 5.9 Происхождение человека | Содержание учебного материала | | 2 | 3 |
| | 1 | Положение человека в системе животного мира. Эволюция приматов. Стадии эволюции человека: древнейшие люди, древние люди, первые современные люди. Роль труда в происхождение человека. Современный этап эволюции человека. | | |
| Раздел 6 Взаимоотношения организма и среды | | | 4 | |
| Тема 6.1 Биосфера, ее структура и функции. Биогеоценозы и их свойства. | Содержание учебного материала | | 1 | 1 |
| | 1 | Учение В.И. Вернадского о биосфере. Косное вещество биосферы, живое вещество, биогенное вещество, биокосное вещество биосферы. Слои биосферы. Круговорот веществ в природе. Естественные сообщества живых организмов. Биогеоценозы. Функции биогеоценоза. Автотрофы. Гетеротрофы. | | |
| Тема 6.2 Абиотические факторы среды. Интенсивность действия факторов среды. Биотические факторы среды Взаимоотношения между организмами. | Содержание учебного материала | | 1 | 2 |
| | 1 | Абиотические факторы среды. Интенсивность действия факторов среды: регулярно-периодические, нерегулярные, направленные. Взаимодействие факторов среды. Ограничивающий фактор. Видовое разнообразие биоценозов. Цепи питания. Правило экологической пирамиды. Смены биоценозов. Симбиоз. Кооперация, мутуализм, комменсализм. Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция. Нейтрализм. | | |
| Тема 6.3 Природные ресурсы и их использование. Последствия хозяйственной деятель- | Содержание учебного материала | | 1 | 2 |
| | 1 | Неисчерпаемые и исчерпаемые природные ресурсы, последствия хозяйственной деятельности человека для окружающей среды: загрязнения воздуха, пресных вод, Мирового океана. Антропогенные изменения почвы. Влияние человека на растительный и животный мир. Радиоактивное загряз- | | |

| | | | | |
|--|-------------------------------|---|-----------|---|
| ности человека для окружающей среды. | | нение биосферы. | | |
| Тема 6.4 Охрана природы и перспективы рационального использования. Бионика | Содержание учебного материала | | 1 | 2 |
| | 1 | Охрана природы – дело всего человечества. Меры по охране природы: механическая физико-химическая, биологическая очистка воды, переход на другие виды топлива, установка фильтров. Правильная планировка городов и зеленых насаждений. Предотвращение непроизводительных затрат органических и минеральных ресурсов, комплексное их использование, биологические методы борьбы с вредителями, организация заповедников, заказников. Красная книга. Бионика – направление в науке и технике, цель которого использовать биологические знания для решения инженерных задач и развития техники. | | |
| Всего: | | | 51 | |

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ»

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета общеобразовательных базовых дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических пособий по дисциплине «Биология».

Технические средства обучения:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- интерактивная доска

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. А.В. Пименов Уроки биологии в 10 -11 классе. Ярославль. Академия.2018г.
2. В.С. Кучменко «Оценка качества подготовки выпускников средней (полной) школы по биологии» «Дрофа» 2016г.
3. Д.К.Беляев, П.М.Бородин «Общая биология» 10-11 класс, М.: Просвещение, 2017.

Дополнительные источники:

1. А.Азимов, У. Бойд , Расы и народы. Ген, мутация и эволюция человека. М.: Центрполиграф, 2019
2. А.И.Никишов, Р.А. Петросова «Биология в таблицах» М.: Илекса, 20119
3. А.П.Горкин, Биология. Современная иллюстрированная энциклопедия. 2016
4. Г.С.Калинова, А.Н. Мягкова «Биология. Подготовка к экзамену», рекомендации и задания – М.: Астрель, 2017
5. Л.В.Высоцкая, Г.М. Дымшиц «Общая биология»: Учебник для 10-11 классов с углубленным изучением биологии в школе. М: Просвещение, 2017.
6. О.Б.Гигани, О.Н. Сперанская «Общая биология», учебное пособие – М.: Проматур, 2016

Интернет-ресурсы:

- 1 biodan.narod.ru
- 2 biouroki.ru
- 3 biolog188.narod.ru
- 4 bio.1september.ru
- 5 informika.ru

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ»

| Результаты обучения: | | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|--|--|
| Общие и профессиональные компетенции | Знания и умения | |
| ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; | 3.1, 3.5 У.1, У.2, У.5 | решение задач; оформление отчета о выполнении практических работ; тестирование; |
| ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности; | 3.1, 3.2, 3.3 У.1, У.5, У.6 | письменный опрос; составление сравнительных таблиц; тестирование |
| ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие; | 3.1, 3.4, 3.5 У.1, У.4, У.5, У.6 | письменный опрос; тестирование |
| ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами; | 3.1, 3.2, 3.3, 3.5 У.1, У.2, У.4, У.5 | составление сравнительных таблиц; тестирование; оформление отчета о выполнении практических работ; |
| ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста; | 3.1, 3.4, 3.5 У.1, У.2, У.4, У.5 | письменный опрос; оформление отчета о выполнении практических работ; тестирование |
| ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей; | 3.1, 3.4, 3.5 У.1, У.5 | письменный опрос; составление сравнительных таблиц; тестирование |
| ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в | 3.1, 3.2, 3.3, 3.5 У.1, У.3, У.4, У.5 | оформление отчета о выполнении практических работ; тестирование написание докладов и рефератов; |

| | | |
|------------------------|--|--|
| чрезвычайных ситуациях | | |
|------------------------|--|--|