**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение**

**«Средняя общеобразовательная школа №11 имени Героя Советского Союза Ивана Андреевича Кабалина» города Канаш Чувашской Республики**

**429332, Чувашская Республика, г. Канаш, пр. Ленина, д. 60  
тел.: 8 (83533) 4-54-21**

эл. адрес: [gkan\_sosh11@cap.ru](mailto:gkan_sosh11@cap.ru), [kanash-school11@rchuv.ru](mailto:kanash-school11@rchuv.ru)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **СОГЛАСОВАНО** Педагогическим советом МАОУ "СОШ №11  им. И.А. Кабалина" г. Канаш ЧР (протокол от 27.06.2022 № 10) |  | УТВЕРЖДЕНО  приказом МАОУ "СОШ №11  им. И.А. Кабалина" г. Канаш ЧР  от 28.06.2022 № 76 |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
по \_биологии**

**Уровень образования** (класс) 11 класс (профильный уровень)

**Количество часов** \_102.

**Учитель** Прокопьева Г.М.

**Программа разработана на основе:**

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (Утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413) (ред.11.12.2020) — URL: <https://fgos>.
2. Методических рекомендации по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. N Р-4) — URL: [*http://www.consultant.ru/document/cons\_doc\_LAW\_374695/*](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374695/)
3. Примерной программы среднего (полного) общего образования по биологии (профильный уровень) и авторской программы среднего (полного) общего образования по биологии 10-11 классы (профильный уровень), авторы: Г.М. Дымшиц, О.В. Саблина. М.: Просвещение, 2017. - 60 с. Программа рекомендована Министерством образования и науки РФ, разработана в соответствии с федеральным компонентом государственных общеобразовательных стандартов среднего (полного) общего образования по биологии на профильном уровне, полностью отражающая содержание примерной программы

2022

Пояснительная записка

На базе Школьного Кванториума обеспечивается реализация образовательных программ естественно-научной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учетом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Биология».

Образовательная программа позволяет интегрировать реализуемые здесь подходы, структуру и содержание при организации обучения биологии в 10—11 классах, выстроенном на базе любого из доступных учебно-методических комплексов. Использование оборудования «Школьного кванториума» при реализации данной образовательной программы позволяет создать условия:

* для расширения содержания школьного биологического образования;
* для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
* для развития личности ребенка в процессе обучения биологии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
* для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Курс общей биологии направлен на формирование у учащихся целостной системы знаний о живой природе, ее системной организации, эволюции. В курс включены сведения об общих биологических закономерностях, проявляющихся на разных уровнях организации живой природы. Программа предусматривает формирование общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций.

Приоритетными для предмета являются: сравнение объектов, анализ, оценка, решение задач, самостоятельный поиск информации.

Изучение биологии направлено на достижение следующих целей.

-освоение знаний об основных биологических теориях, идеях и принципах, о методах биологических наук, строении, многообразии и особенностях биосистем, биологических открытиях и современных исследованиях в биологической науке;

-овладение умениями характеризовать открытия в области биологии, устанавливать связь между развитием биологии и проблемами человечества, самостоятельно проводить биологические исследования;

-развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;

-воспитание необходимости бережного отношения к окружающей среде, убежденности в познаваемости закономерностей живой природы;

-использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для правильного отношения к собственному здоровью, окружающей среде.

Освоение учебного предмета «Биология» на уровне среднего общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных, метапредметных и личностных образовательных результатов.

Предметные результаты.

Предметные результаты обучения биологии должны обеспечивать:

* формирование ценностного отношения к живой природе, к собственному организму; понимание роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира;
* умение применять систему биологических знаний: раскрывать сущность живого, называть отличия живого от неживого, перечислять основные закономерности организации, функционирования объектов, явлений, процессов живой природы, эволюционного развития органического мира в его единстве с неживой природой;
* сформированность представлений о современной теории эволюции и основных свидетельствах эволюции;
* владение основами понятийного аппарата и научного языка биологии: использование изученных терминов, понятий, теорий, законов и закономерностей для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов;
* понимание способов получения биологических знаний; наличие опыта использования методов биологии с целью изучения живых объектов, биологических явлений и процессов: наблюдение, описание, проведение несложных биологических опытов и экспериментов, в том числе с использованием аналоговых и цифровых приборов и инструментов;
* умение характеризовать основные группы организмов в системе органического мира (в том числе вирусы, бактерии, растения, грибы, животные): строение, процессы жизнедеятельности, их происхождение, значение в природе и жизни человека;
* умение объяснять положение человека в системе органического мира, его происхождение, сходства и отличия человека от животных, характеризовать строение и процессы жизнедеятельности организма человека, его приспособленность к различным экологическим факторам;
* умение использовать приобретенные знания и навыки для здорового образа жизни, сбалансированного питания и физической активности; неприятие вредных привычек и зависимостей; умение противодействовать лженаучным манипуляциям в области здоровья;
* умение описывать клетки, ткани, органы, системы органов и характеризовать важнейшие биологические процессы в организмах растений, животных и человека;
* сформированность представлений о взаимосвязи наследования потомством признаков от родительских форм с организацией клетки, наличием в ней хромосом как носителей наследственной информации, об основных закономерностях наследования признаков;
* сформированность представлений об основных факторах окружающей среды, их роли в жизнедеятельности и эволюции организмов; представление об антропогенном факторе;
* сформированность представлений об экосистемах и значении биоразнообразия; о глобальных экологических проблемах, стоящих перед человечеством и способах их преодоления;
* умение решать учебные задачи биологического содержания, в том числе выявлять причинно-следственные связи, проводить расчеты, делать выводы на основании полученных результатов;
* умение создавать и применять словесные и графические модели для объяснения строения живых систем, явлений и процессов живой природы;
* понимание вклада российских и зарубежных учёных в развитие биологических наук;
* владение навыками работы с информацией биологического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, табличных данных, схем, графиков, диаграмм, моделей, изображений), критического анализа информации и оценки ее достоверности;
* умение планировать под руководством наставника и проводить учебное исследование или проектную работу в области биологии; с учётом намеченной цели формулировать проблему, гипотезу, ставить задачи, выбирать адекватные методы для их решения, формулировать выводы; публично представлять полученные результаты;
* умение интегрировать биологические знания со знаниями других учебных предметов;
* сформированность основ экологической грамотности: осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и охране природных экосистем, сохранению и укреплению здоровья человека; умение выбирать целевые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих.

Метапредметные результаты.

Универсальные познавательные действия Базовые логические действия:

* выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений);
* устанавливать существенный признак классификации биологических объектов, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
* с учётом предложенной биологической задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах и наблюдениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
* выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;
* выявлять причинно-следственные связи при изучении биологических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;
* самостоятельно выбирать способ решения учебной биологической задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев). Базовые исследовательские действия:
* использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
* формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;

формировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию, мнение;

* проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный биологический эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей биологического объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей биологических объектов между собой;
* оценивать применимость и достоверность информации, полученной в ходе биологического исследования (эксперимента);
* самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;
* прогнозировать возможное дальнейшее развитие биологических процессов и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах. Работа с информацией:
* применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе биологической информации или данных из источников с учётом предложенной учебной биологической задачи;
* выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать биологическую информацию различных видов и форм представления;
* находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;
* самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
* оценивать надёжность биологической информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;
* эффективно запоминать и систематизировать информацию;
* овладеть системой универсальных познавательных действий обеспечивает сформированность когнитивных навыков обучающихся. Универсальные коммуникативные действия Общение:
* воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в процессе выполнения практических и лабораторных работ; выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;
* распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;
* понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;
* в ходе диалога и/или дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой биологической темы и высказывать идеи, нацеленные на решение биологической задачи и поддержание благожелательности общения;
* сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
* публично представлять результаты выполненного биологического опыта (эксперимента, исследования, проекта);
* самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

**Совместная деятельность (сотрудничество**):

* понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной учебной задачи;
* принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы; уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;
* планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учётом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы» и иные);
* выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды;
* оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия; сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой;

• овладеть системой универсальных коммуникативных действий, которая обеспечивает  
сформированность социальных навыков и эмоционального интеллекта обучающихся.

**Универсальные регулятивные действия.**

**Самоорганизация:**

* выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях, используя биологические знания;
* ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
* самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной биологической задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
* составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых биологических знаний об изучаемом биологическом объекте;
* делать выбор и брать ответственность за решение.

**Самоконтроль (рефлексия):**

* владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;
* давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
* учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной биологической задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельтвам;
* объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;
* вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
* оценивать соответствие результата цели и условиям. Эмоциональный интеллект:
* различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;
* выявлять и анализировать причины эмоций;
* ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;
* регулировать способ выражения эмоций.

**Принятие себя и других:**

* осознанно относиться к другому человеку, его мнению;
* признавать своё право на ошибку и такое же право другого;
* открытость себе и другим; 6 осознавать невозможность контролировать всё вокруг;
* овладеть системой универсальных учебных регулятивных действий, которая обеспечивает формирование смысловых установок личности (внутренняя позиция личности), и жизненных навыков личности (управления собой, самодисциплины, устойчивого поведения).

**Личностные результаты.**

**Патриотическое воспитание:**

* понимание ценности биологической науки, её роли в развитии человеческого общества, отношение к биологии как важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки.

**Гражданское воспитание:**

* готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении биологических опытов, экспериментов, исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.

**Духовно-нравственное воспитание:**

* готовность оценивать свое поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных норм и норм экологического права с учётом осознания последствий поступков.

**Эстетическое воспитание:**

* понимание эмоционального воздействия природы и её ценности.

**Ценности научного познания:**

* ориентация в деятельности на современную систему биологических научных представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;
* развитие научной любознательности, интереса к биологической науке и исследовательской деятельности;
* овладение основными навыками исследовательской деятельности. Формирование культуры здоровья:
* осознание ценности жизни; ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);
* осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;
* соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде;
* умение осознавать эмоциональное состояние своё и других людей, уметь управлять собственным эмоциональным состоянием;
* сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека.

**Трудовое воспитание:**

* активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) биологической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией.

**Экологическое воспитание**:

* ориентация на применение биологических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
* повышение уровня экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;
* готовность к участию в практической деятельности экологической направленности. Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:
* освоение обучающимися социального опыта, норм и правил общественного поведения в группах и сообществах при выполнении биологических задач, проектов и исследований, открытость опыту и знаниям других;
* осознание необходимости в формировании новых биологических знаний, умение формулировать идеи, понятия, гипотезы о биологических объектах и явлениях, осознание дефицита собственных биологических знаний, планирование своего развития;
* умение оперировать основными понятиями, терминами и представлениями в области концепции устойчивого развития;
* умение анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики; оценивание своих действий с учётом влияния на окружающую среду, достижения целей и преодоления вызовов и возможных глобальных последствий;
* осознание стрессовой ситуации, оценивание происходящих изменений и их последствий; оценивание ситуации стресса, корректирование принимаемых решений и действий;
* уважительное отношение к точке зрения другого человека, его мнению, мировоззрению.

Формы контроля

Контроль результатов обучения в соответствии с данной образовательной программой проводится в форме письменных работ, предполагается проведение промежуточной и итоговой аттестации.

**Промежуточная аттестация**

Для осуществления промежуточной аттестации используются контрольно-оценочные материалы, отбор содержания которых ориентирован на проверку усвоения системы знаний и умений — инвариантного ядра содержания действующих образовательной программы по биологии для общеобразовательных организаций. Задания промежуточной аттестации включают материал основных разделов курса биологи.

**Итоговая аттестация**

Для осуществления итоговой аттестации используются контрольно-оценочные материалы, содержание которых ориентировано на проверку усвоения системы знаний и определяется системой требований к подготовке выпускников основной школы. Эта система инвариантна по отношению ко всем действующим образовательным программам по биологии для общеобразовательных организаций. Задания итоговой аттестации включают материал основных разделов курса биологии.

Для итоговой аттестации предлагаются варианты работ отдельно для 10 и 11 классов.

**Тематическое планирование**

**Раздел 3. Эволюция органического мира**

Тема 10. Возникновение и развитие эволюционной биологии (10 часов)

Тема 11 Механизмы эволюции (26 часов)

Тема 12. Возникновение и развитие жизни на Земле (10 часов)

Тема 13. Возникновение и развитие человека - антропогенез (10 часов)

Тема 14. Селекция и биотехнология (9 часов)

**Раздел 4. Организмы в экологических системах**

Тема 15. Организмы и окружающая среда (10 часов)

Тема 16. Сообщества и экосистемы (14 часов)

Тема 17. Биосфера (5 часов)

Тема 18. Биологические основы охраны природы (8 часов)

Проведение биологических исследований

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Содержание** | **Целевая установка урока** | **Кол- во часов** | **Основные виды деятельно­сти обучающихся** | **Использование оборудования** |
| **Раздел 3. Эволюция органического мира** | | | | | | |
| 1 | Изменчивость природных популяций | Лабораторная работа № 1 «Определение нормы реакции признака на примере скорости произвольных движений» | Опытным путем выявить норму реакции признака | 1 | Работа с бланками, выполнение действий на время, расчеты на калькуляторе | Бланк учета скорости произвольной реакции, секундомер |
| 2 | Генетическая структура популяций | Лабораторная работа № 2 «Расчет частоты встречаемости аллелей и генотипов в популяции» | Рассчитать частоту встечаемости аллелей и генотипов популяции | 1 | Работа с бланками, описание фенотипов, расчеты на калькуляторе | Бланк учёта фенотипических признаков, калькулятор |
| 3 | Генетическая структура популяций | Лабораторная работа №3 «Анализ генетической изменчивости в популяциях домашних кошек» | Рассчитать частоту встечаемости аллелей и генотипов популяции | 1 | Работа с бланками, описание фенотипов, расчеты на калькуляторе | Бланк учёта фенотипических признаков, калькулятор |
| 4 | Генетическая структура популяций | Лабораторная работа №4 «Наблюдение и описание вида по морфологическому критерию (гербарии, коллекции насекомых)» |  | 1 | Работа с бланками, описание фенотипов, расчеты на калькуляторе | Бланк учёта фенотипических признаков, калькулятор |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 5 | Генетическая структура популяций | Лабораторная работа №5 « Выявление изменчивости у особей одного вида (гербарные образцы, наборы семян, коллекции насекомых и т. п.)» |  | 1 | Работа с бланками, описание фенотипов, расчеты на калькуляторе | Бланк учёта фенотипических признаков, калькулятор |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Раздел 4. Организмы в экологических системах** | | | | | | |
| 6 | Экологические факторы | Урок «Определение силы воздействия экологических факторов» |  | 1 | Наблюдают демонстацион ный опыт, зарисовывают схему установки, фиксируют ход и результаты опыта | Датчики кислорода, рН, хрорид- ионов, освещенности, температуры, относительно й влажности |
| 7 | Закономерности действия  экологических  факторов | Урок  «Влияние  сочетания  экологических факторов на интенсивность фотосинтеза» | Доказать закон совместно действия факторов | 1 | Наблюдают демонстацион ный опыт, зарисовывают схему установки, фиксируют ход и результаты опыта | Датчики температуры, рН, кислорода, освещённости |
| 8 | Экологические законы и правила | Лабораторная работа № 6 «Доказательст во физического механизма правила Аллена» | Выявить физических механизм правила Аллена | 1 | Собирают установку, работают с датчиками, обрабатывают результаты опыта | Датчик температуры |
| 9 | Экологические законы и правила | Лабораторная работа № 7 «Доказательст во физического механизма | Выявить физических механизм правила Аллена | 1 | Собирают установку, работают с датчиками, обрабатывают результаты опыта | Датчик температуры |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | правила Бергмана» |  |  |  |  |
| 10 | Агроэкосистемы | Лабораторная работа № 8 «Оценка содержания нитратов в растениях» | Определить содержание нитратов в продуктах питания | 1 | Собирают установку, работают с датчиками, обрабатывают результаты опыта | Датчик нитрат-ионов |
| 11 | Гдобальные экологические проблемы | Урок № 6 «Парниковый эффект и глобальное потепление» | Доказать связь парникового эффекта с глобальным потеплением | 1 | Наблюдают демонстацион ный опыт, зарисовывают схему установки, фиксируют ход и результаты опыта | Температуры, относительно й влажности воздуха, кислорода, рН |

Т**ребования к уровню подготовки учащихся.**

**Учащиеся должны.**

**знать:**

-основные положения синтетической теории эволюции; теории антропогенеза; о путях и направлениях эволюции, о центрах многообразия и происхождения культурных растений Н.И. Вавилова; учение В. И. Вернадского о биосфере;

-сущность законов гомологических рядов наследственной изменчивости, зародышевого сходства, Харди - Вайнберга; правила экологической пирамиды; гипотез сущности и происхождения жизни, происхождения человека;

-имена ученых и их вклад в формирование научной картины мира;

-строение биологических объектов; структуру вида и экосистем;

-сущность биологических процессов и явлений: искусственного и естественного отбора; влияния элементарных факторов на эволюцию, генофонда популяции, формирования приспособленности к среде обитания; круговорота веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере; эволюции биосферы;

-использование современных достижений биологии в селекции и биотехнологии (гетерозис, полиплоидия, отдаленная гибридизация, трансгенез);

- современную биологическую символику и терминологию;

у**меть**

-объяснять: биологические теории, идеи, принципы, гипотезы в формировании

современной научной картины мира и научного мировоззрения; взаимосвязи организмов и окружающей среды; эволюцию видов, человека, биосферы; единство человеческих рас;

-причины устойчивости и смены экосистем; необходимость сохранения многообразия видов;

-решать биологические задачи разной сложности;

-составлять схемы путей переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);

-описывать представителей разных видов по морфологическому критерию экосистемы и агроэкосистемы своей местности и региона;

-выявлять приспособление организмов к среде обитания; ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных; отличительные признаки живого (у отдельных организмов); абиотические и биотические компоненты экосистемы; взаимосвязи организмов в экосистеме; источники мутагенов в окружающей среде; антропогенные изменения в экосистемах своего района;

-сравнивать формы, процессы и явления естественного отбора; способы видообразования; макро- и микроэволюцию; пути и направления эволюции, делать выводы на основе сравнения;

-анализировать и оценивать гипотезы происхождения жизни и человека; глобальные антропогенные изменения в биосфере; этические аспекты современных исследований в биологической науке;

-осуществлять самостоятельный поиск биологической информации в различных источниках учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, Интернет-ресурсах и применять ее в собственных исследованиях;

-использование приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневности жизни: для оценки опасного воздействия на организм человека различных загрязнений среды; для осуществления личных действий по защите окружающей среды;

-применять знания о развитии науки и практики в Татарстане при изучении раздела о селекции, экологии, охране природы.

Программа реализуется на уроках разных типов. Используются уроки в форме лекций, дискуссий, семинаров. По теме «Биологические основы охраны природы» предусмотрено проведение исследовательской работы «Воздействие человека на водную среду и загрязнение берегов водоемов».

Методика обучения в профиле должна быть насыщена приемами, способствующими развитию у школьников самостоятельности, креативности, информационной грамотности. Практико-ориентированный подход осуществляется через выполнение лабораторных работ, исследовательских, работы в группах. Программа предусматривает работу по подготовке к ЕГЭ

Используемые педагогические технологии:

Элементы:

- личностно-ориентированное обучение,

-частично-проблемное обучение

-дифференцированный подход к обучению,

-информационно - коммуникативные методы,

-исследовательские методы