

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Иркутской области
Комитет по образованию администрации города Братска
МБОУ г. Братска "СОШ № 35"



УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ «СОШ № 35»

Т.В. Уварова

Т.В. Уварова

приказ № 208 от «30» 08 2024 г.

Рабочая программа
курса внеурочной деятельности
«Формирование естественно-научной грамотности»
для учащихся 10-11 классов

Направление внеурочной деятельности: «курсы внеурочной деятельности по выбору обучающихся»

БРАТСК

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Формирование естественно-научной грамотности» на уровне среднего общего образования составлена с учетом основных положений Федерального закона Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации», Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, рабочей программы воспитания и учебного плана МБОУ «СОШ №35» на 2024-2025 учебный год.

Актуальность программы определяется изменением требований реальности к человеку, получающему образование и реализующему себя в современном социуме. Эти изменения включают расширение спектра стоящих перед личностью задач, ее включенности в различные социальные сферы и социальные отношения. Для успешного функционирования в обществе нужно уметь использовать получаемые знания, умения и навыки для решения важных задач в изменяющихся условиях, а для этого находить, сопоставлять, интерпретировать, анализировать факты, смотреть на одни и те же явления с разных сторон, осмысливать информацию, чтобы делать правильный выбор, принимать конструктивные решения. Реализация требований ФГОС предполагает дополнение содержания школьного образования спектром компонентов функциональной грамотности и освоение способов их интеграции. Одной из приоритетных задач школы является необходимость формирования таких образовательных результатов, которые позволят современному выпускнику школы стать успешными в жизни, в профессиональной деятельности.

Цель программы - создание условий для формирования и развития умений естественно-научной грамотности. как индикатора качества и эффективности биологического образования.

Задачи формирования естественно-научной грамотности в рамках как урочной, так и внеурочной деятельности в равной мере определяются смыслом понятия естественно-научной грамотности, сформулированным в международном исследовании PISA: «Естественно-научная грамотность – это способность человека занимать активную гражданскую позицию по общественно значимым вопросам, связанным с естественными науками, и его готовность интересоваться естественно-научными идеями. Естественно-научно грамотный человек стремится участвовать в аргументированном обсуждении проблем, относящихся к естественным наукам и технологиям, что требует от него следующих компетентностей: научно объяснять явления; демонстрировать понимание особенностей естественно-научного исследования; интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов».

Для достижения данной цели необходимо решить следующие **задачи**:

- формировать умение работать с нетрадиционным заданием, в частности, с заданием, отличным от привычного текстового, для которого известен способ решения;
- развивать умения работать с информацией, представленной в различных формах: текст, таблицы, диаграммы, схемы, рисунок, чертеж;
- развивать умения отбирать нужную информацию, если задача содержит избыточную информацию; привлекать дополнительную информацию, использовать личный опыт;
- формировать умение моделировать ситуацию;
- развивать критическое мышление;
- формировать умение размышлять: использовать перебор возможных вариантов решения, а также метод проб и ошибок;
- совершенствовать умение представлять в словесной форме обоснование своего решения.

Новизна программы заключается в том, что в основе лежат задачи с обязательным ситуационным контекстом, с необычными новыми формулировками и неопределенностью в способах решения. материалы и задания, лежащие в основе курса, описывают ситуации, близкие и понятные каждому школьнику, а контекст заданий близок к проблемным ситуациям, возникающим в жизни. Формирует новые навыки и развивает универсальные способы деятельности

Вместе с тем внеурочная деятельность предоставляет дополнительные возможности с точки зрения вариативности содержания и применяемых методов, поскольку все это в меньшей степени, чем при изучении систематических учебных предметов, регламентируется образовательным стандартом.

Учебные занятия по естественно-научной грамотности в рамках внеурочной деятельности могут проводиться в разнообразных формах в зависимости от количественного состава учебной группы (это совсем не обязательно целый класс), ресурсного обеспечения (лабораторное оборудование, медиаресурсы), методических предпочтений учителя и познавательной активности учащихся.

Реализуется за счет часов внеурочной деятельности. Возрастная группа учащихся – учащиеся 15-17 летнего возраста (10 и 11 классы). Количество учебных часов - 1 час в неделю в 10 классе (34 часа), и 1 час в неделю в 11 классе (34 часа). Всего 68 часов.

Форма организации работы: факультативный курс

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

10 класс

Введение (1 час)

Живой организм как открытая биологическая система.

Раздел 1. Клетка (2 часа)

Химический состав клетки. Клетка как структурно- функциональная единица всего живого. Прокариотические и эукариотические клетки. Строение, сходство и различия. Разнообразие клеток. Клетки растений, грибов и животных. Сходство и различия. Неклеточные формы жизни.

Демонстрация схем и таблиц: многообразие клеток; строение эукариотической клетки; строение животной клетки; строение растительной клетки; строение прокарриотической клетки.

Решение практико-ориентированных задач по теме «Клетка»

Раздел 2. Ткани (5 часов)

Ткань как совокупность клеток и межклеточного вещества, имеющих сходное строение и выполняющих общую функцию.

Растительные ткани. Разнообразие растений — результат длительной эволюции, сопровождающейся переходом к наземным условиям существования. Дифференцировка клеток, формирование тканей. Ткани простые и сложные (комплексные). Классификация тканей по основной выполняемой функции. Строение и расположение.

Образовательные ткани (меристемы). Первичные и вторичные; верхушечные, боковые, вставочные и раневые.

Покровные ткани. Первичные и вторичные. Эпидермис, эпиблема, пробка, корка.

Основные ткани (паренхимы). Ассимиляционная, запасающая, водоносная, воздухоносная.

Механические (опорные) ткани. Колленхима, склеренхима, склереиды.

Проводящие ткани. Первичные и вторичные; древесина (ксилема) и луб (флоэма).

Выделительные (секреторные) ткани. Ткани наружной и внутренней секреции.

Решение практико-ориентированных задач Строение основной и проводящей ткани листа. Строение кожицы листа.

Ткани животных. Одноклеточные и многоклеточные животные. Дифференцировка клеток в многоклеточном организме. Образование тканей. Основные группы тканей животного организма. Общепринятая классификация животных.

Эпителиальные ткани. Ткани — производные эктодермы и энтодермы. Взаимосвязь строения, расположения и функций. Различные классификации эпителиальных тканей: по форме клеток, в зависимости от количества слоев, по степени ороговения, по свойствам расположению в организме. Общие свойства всех разновидностей эпителиальных тканей. Покровные и железистые эпителии.

Соединительные ткани. Группа тканей мезодермального происхождения. Основные функции и особенности строения (развитое межклеточное вещество). Разновидности соединительных тканей: рыхлая волокнистая, плотная волокнистая (оформленная и неоформленная), костная, хрящевая, ткани со специальными свойствами (ретикулярная, пигментная, жировая, кровь и лимфа).

Мышечные ткани. Группа тканей мезодермального происхождения. Основные свойства — возбудимость и сократимость. Три вида мышечных тканей: гладкая мышечная ткань, поперечно-полосатая скелетная мышечная ткань, поперечно-полосатая сердечная мышечная ткань.

Нервная ткань. Основная ткань центральной и периферической нервной системы. Эктодермальное происхождение нервной ткани. Основные свойства: возбудимость и проводимость. Два типа клеток, образующих нервную ткань: нейроны и вспомогательные нейроглиальные клетки. Особенности строения нервных клеток. Классификация нейронов:

по функциям; по физиологическим проявлениям; по форме и размерам; по числу отростков. Нейроглия: астроциты, олигодендроциты, эпендимоциты, микроглиальные клетки.

Демонстрация образцов эпителиальной и соединительной ткани под микроскопом.

Решение практико-ориентированных задач

Раздел 3. Органы (8 часов)

Орган — обособленная часть организма, имеющая определенную форму, строение, расположение и выполняющая определенную функцию.

Органы растений. Постепенное расчленение тела растений на органы, происходящее в процессе развития растительного мира. Вегетативные и генеративные органы. Аналогичные и гомологичные органы. Общие свойства органов растений.

Корень. Классификация корней: по происхождению (главный, придаточные, боковые), по расположению в субстрате. Корневые системы: стержневая и мочковатая. Функции корня и его частей. Морфологическое строение корня: поперечный и продольный срезы. Первичное и вторичное строение корня. Видоизменения корней.

Побег — стебель с расположенными на нем листьями и почками. Строение, ветвление, метаморфозы (надземные и подземные побеги). **Почка** (зачаточный побег): строение, расположение, классификация. **Стебель:** строение, рост. Функции стебля. Анатомическое строение стебля: первичное и вторичное. **Лист** — боковой орган побега. Функции листа. Внешнее строение листа: листовая пластинка, черешок, основание, прилистники. Разнообразие листьев. Листорасположение. Жилкование листа: сетчатое, параллельное, дуговое. Клеточное строение листа. Видоизменения листьев.

Цветок. Видоизмененный укороченный побег. Функции и строение цветка. Виды цветков. Соцветия: простые и сложные.

Плод. Происхождение, функции. Плоды простые и сложные (сборные). Классификация плодов: по характеру околоплодника (сухие и сочные); по количеству семян (односемянные и многосемянные); по характеру вскрывания (раскрывающиеся и нераскрывающиеся).

Семя. Специализированный орган, возникший у семенных растений в процессе эволюции. Строение семени: семенная кожура, зародыш, эндосперм. Сравнение семян однодольных и двудольных растений.

Решение практико-ориентированных задач *по теме «Органы растений».*

Органы животных. Группа органов, связанных друг с другом анатомически, имеющих общий план строения и выполняющих определенную физиологическую функцию — физиологическая система органов. Системы органов в животном организме на примере млекопитающих.

Внутренние органы: органы пищеварительной, дыхательной, выделительной и половой систем. Грудная и брюшная полости.

Покровная система. Кожа и слизистые оболочки.

Опорно-двигательная система. Скелет и скелетные мышцы.

Кровеносная (сердечно-сосудистая) система. Сердце и сосуды (артерии, вены, капилляры).

Лимфатическая система. Лимфатические сосуды и лимфатические узлы.

Дыхательная система. Воздухоносные пути (носовая полость, носоглотка, гортань, трахея, бронхи, бронхиолы) и легкие.

Пищеварительная система. Желудочно-кишечный тракт и пищеварительные железы, соединенные с ним самостоятельными потоками (печень и поджелудочная железа).

Выделительная система. Почки, мочеточники, мочевой пузырь, мочеиспускательный канал.

Половая система. Мужские и женские железы и половые органы.

Нервная система. Центральная (головной и спинной мозг) и периферическая нервная система.

Эндокринная система. Железы внутренней секреции. Железы смешанной секреции (поджелудочная железа и половые железы). Железы внешней секреции (потовые, слюнные, млечные).

Демонстрация схем систем органов человека или других млекопитающих.

Решение практико-ориентированных задач по теме «Органы животных»

Раздел 4. Организм как единое целое (1 час)

Организм высших растений. Целостный организм высших растений — совокупность тесно интегрированных между собой органов. Жизненные формы растений: дерево, кустарники, кустарнички и травы. Однолетние, двулетние, многолетние.

Организм животных. Взаимодействие всех органов и систем — обеспечение целостности организма. Формирование в процессе жизнедеятельности функциональных систем — временных объединений центральной нервной системы с органами и системами органов, направленных на достижение определенных результатов. Гомеостаз, его роль в поддержании целостности организма. Единая нейрогуморальная регуляция физиологических функций.

Раздел 5. Жизнедеятельность организма (17 часов)

Опора и движение. Значение опорных систем в жизни организмов.

Растения. Опорные системы растений. Двигательные реакции растений.

Животные. Опорные системы животных. Наружный и внутренний скелет. Опорно-двигательная система позвоночных. Движение — важнейшая особенность животных организмов. Значение двигательной активности. Механизмы, обеспечивающие движение живых организмов. Движение одноклеточных и многоклеточных организмов.

Решение практико-ориентированных задач

Демонстрация движения представителей разных классов позвоночных (видеофильмы).

Дыхание

Значение дыхания. Роль кислорода в расщеплении органических веществ и освобождении энергии. Типы дыхания. Клеточное дыхание.

Растения. Дыхание растений. Роль устьиц и чечевичек в дыхании растений. Строение и работа устьичного аппарата. Дыхание корня.

Животные. Дыхание животных. Органы дыхания животных организмов. Кожное и легочное дыхание.

Демонстрация опытов, иллюстрирующих дыхание прорастающих семян, дыхание корней, обнаружение углекислого газа в выдыхаемом воздухе.

Транспорт веществ. Перенос веществ в организме, его значение.

Растения. Передвижение веществ в растении. Особенности строения органов растений, обеспечивающих перенос веществ. Поглощение корнями воды и минеральных веществ. Вертикальное перемещение воды и минеральных солей по корню и стеблю. Вертикальный транспорт органических веществ. Передвижение питательных веществ в горизонтальной плоскости.

Животные. Особенности переноса веществ в организме животных. Роль паренхимы и первичной полости тела в транспорте веществ у организмов, не имеющих кровеносной системы. Кровеносная система: строение и функции. Лимфатическая система. Гемолимфа, кровь, лимфа: состав и значение.

Решение практико-ориентированных задач

Демонстрация опыта, иллюстрирующего пути передвижения органических веществ по стеблю.

Питание и пищеварение. Питание как процесс получения организмами веществ и энергии.

Растения. Особенности питания растений. Почвенное питание. Роль корня в почвенном питании. Воздушное питание (фотосинтез). Значение фотосинтеза. Значение хлорофилла в поглощении солнечной энергии.

Животные. Особенности питания животных. Травоядные и плотоядные животные. Хищники, симбионты, паразиты.

Пищеварение и его значение как подготовительного этапа обмена веществ. Роль пищеварительных ферментов в переваривании пищи. Основные функции пищеварительной системы. Особенности строения пищеварительных систем животных.

Демонстрация: действие желудочного сока на белок, слюны — на крахмал; опыты, доказывающие образование крахмала на свету, поглощение углекислого газа листьями.

Выделение. Выделение как процесс выведения из организма конечных и промежуточных продуктов метаболизма, чужеродных и избыточных веществ. Значение процесса выделения для обеспечения оптимального состава внутренней среды организма и его нормальной жизнедеятельности.

Растения. Выделение у растений. Роль устьиц и гидатод (водяных устьиц) в выведении из организма растений углекислого газа, избытка воды и минеральных солей. Значение листопада в жизни растений.

Животные. Выделение у животных. Основные типы выделительных систем. Роль легких, желудочно-кишечного тракта, кожи, слизистых оболочек в осуществлении функции выделения.

Демонстрация: модели почек; схемы строения кожных покровов человека.

Обмен веществ и энергии. Сущность и значение обмена веществ и энергии как одного из наиболее существенных свойств живого. Ассимиляция и диссимиляция как два взаимосвязанных и разнонаправленных процесса, составляющих обмен веществ и энергии.

Растения. Обмен веществ у растительных организмов.

Животные. Обмен веществ у животных организмов.

Размножение. Биологическое значение размножения. Виды размножения.

Растения. Бесполое размножение растений: спорообразование; вегетативное размножение. Половое размножение низших растений: образование гамет; конъюгация.

Половое размножение высших споровых и семенных растений. Зависимость полового размножения споровых растений от наличия воды. Размножение покрытосеменных растений. Цветок как орган полового размножения. Опыление, двойное оплодотворение. Образование семян и плодов.

Животные. Бесполое размножение животных: деление, почкование, фрагментация. Особенности полового размножения животных. Двуполые и гермафродитные организмы. Органы размножения. Половые клетки. Оплодотворение наружное и внутреннее.

Демонстрация способов размножения растений.

Решение практико-ориентированных задач

Рост и развитие. Онтогенез, или индивидуальное развитие.

Растения. Распространение плодов и семян. Условия прорастания семян. Питание и рост проростков. Ориентированный рост.

Животные. Эмбриональный и постэмбриональный периоды индивидуального развития. Развитие зародыша (на примере ланцетника). Прямой и непрямой типы постэмбрионального развития. Яйцекладное и внутриутробное прямое развитие. Неопределенный и определенный типы роста.

Решение практико-ориентированных задач **Демонстрация** способов распространения плодов и семян растений.

Регуляция процессов жизнедеятельности. Связь организмов с внешней средой. Поддержание гомеостаза и приспособление к изменениям окружающей среды.

Растения. Ростовые вещества растений.

Животные. Раздражимость как способность организмов отвечать на воздействия окружающей среды. Нервная система, особенности строения и функционирования. Основные типы нервных систем. Рефлекс как ответная реакция организма на воздействие из внешней среды, осуществляемая с помощью нервной системы. Безусловные и условные рефлексы. Инстинкты.

Эндокринная (гуморальная) система, ее роль в регуляции процессов жизнедеятельности. Железы внутренней секреции.

Демонстрация: микропрепараты нервной ткани; коленный и мигательный рефлексы; модели нервных систем, органов чувств; растения, выращенные после обработки ростовыми веществами.

11 класс

Введение. (1 час) Вводная диагностика.

Раздел 1. Гены, генетические вариации и наследственность (6 часов).

Учение о генетике. Гены, генетические вариации и наследственность. Актуальность генетики в современном мире. Ген, хромосома и геном. Генетические признаки и способы их изучения. Популяционная генетика

Оборудование. Сплошные тексты (плакаты, листовки), смешанные тексты (инфографика), не сплошные тексты (графики, диаграммы, таблицы).

Работа с научными текстами по теме «Гены, генетические вариации и наследственность»

Раздел 2. Основные методы молекулярной генетики и геномной инженерии и их практическое применение (12 часов).

Получение образцов ДНК (экстрагирование). Метод полимеразной цепной реакции (ПЦР) Электрофоретическое разделение нуклеиновых кислот и белков. Биотехнология. Генетическая инженерия. Генетика и структурная биология. Генетика и структурная биология. Медицинская генетика. Задачи, методы и объекты клеточной инженерии. Лимит Хейфлика. Стволовые клетки, отличие от других клеток организма

Работа с научными текстами по теме «Основные методы молекулярной генетики и геномной инженерии и их практическое применение»

Раздел 3. Закономерности наследственности и изменчивости. Развитие естественно-научной грамотности (9 часов).

Генетика человека. Наследственные заболевания человека. Классификация наследственных болезней человека. Хромосомные болезни — причины, особенности наследования, классификация

Примеры синдромов с числовыми и структурными нарушениями аутосом (синдром Дауна, синдром Эдвардса, синдром Патау). Синдромы с числовыми и структурными нарушениями половых хромосом (синдром Шерешевского-Тернера, синдром Клайнфельтера, синдром трисомии X, синдром дисомии Y-хромосомы). Синдромы, вызванные хромосомными мутациями (синдром кошачьего крика)

Решение практико-ориентированных задач по генетике. Моногибридное скрещивание. Дигибридное скрещивание. Сцепленное наследование. Генетические карты. Взаимодействие генов. Решение практико-ориентированных задач. Выполнение заданий нового формата из вариантов ЕГЭ-2023 и ЕГЭ-2024, ВПР и PISA.

Раздел 4. Основы селекции и биотехнологии». Развитие естественно-научной грамотности (5 часов).

Селекция, основы, достижения. Генетические основы селекции. Изменчивость как материал для отбора. Использование индуцированных мутаций, комбинативной изменчивости, полиплоидии в селекции. Понятие о породе, сорте, штамме. Системы скрещиваний в селекции растений и животных. Инбридинг. Аутбридинг. Отдаленная гибридизация. Пути преодоления нескрещиваемости. Явление гетерозиса и его генетические механизмы. Методы отбора: индивидуальный и массовый отбор. Отбор по фенотипу и генотипу (оценка по родословной и качеству потомства) Влияние условий внешней среды на эффективность отбора

Применение молекулярно-генетических методов в селекции растений и животных. Молекулярно-генетические маркеры. Отбор растений и животных с заданными признаками. Генетическая паспортизация сортов растений и пород животных. Генетически модифицированные организмы (ГМО) — цели создания, перспективы использования. Этапы создания ГМО. Общие правила проверки безопасности ГМО. Контроль за распространением ГМО

Решение практико-ориентированных задач.

Итоговая диагностика

Перечень лабораторных и практических работ

1. Практическая работа «Решение генетических задач на моногибридное и дигибридное скрещивание, взаимодействие аллельных и неаллельных генов»
2. Практическая работа «Решение генетических задач на сцепленное наследование»
3. Практическая работа «Решение генетических задач на наследование, сцепленное с полом»
4. Лабораторная работа «Изучение политенных хромосом в клетках слюнных желез личинки комара»
5. Практическая работа «Реализация наследственной информации в клетке. Решение задач»
6. Практическая работа «Методы молекулярной генетики. Решение задач»
7. Практическая работа «Генеалогический и молекулярно-генетический методы изучения генетики человека. Профилактика наследственных заболеваний»

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Личностные результаты

Личностные результаты освоения программы по биологии достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с традиционными российскими социокультурными, историческими и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, самовоспитания и саморазвития, развития внутренней позиции личности, патриотизма и уважения к закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Личностные результаты освоения учебного предмета «Биология» должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

1) гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;

готовность к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении биологических экспериментов;

способность определять собственную позицию по отношению к явлениям современной жизни и объяснять её;

умение учитывать в своих действиях необходимость конструктивного взаимодействия людей с разными убеждениями, культурными ценностями и социальным положением;

готовность к сотрудничеству в процессе совместного выполнения учебных, познавательных и исследовательских задач, уважительного отношения к мнению оппонентов при обсуждении спорных вопросов биологического содержания;

готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

2) патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;

ценностное отношение к природному наследию и памятникам природы, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде;

способность оценивать вклад российских учёных в становление и развитие биологии, понимания значения биологии в познании законов природы, в жизни человека и современного общества;

идейная убеждённость, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;

3) духовно-нравственного воспитания:

осознание духовных ценностей российского народа;

сформированность нравственного сознания, этического поведения;

способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

ответственное отношение к своим родителям, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;

4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда, общественных отношений;

понимание эмоционального воздействия живой природы и её ценности;

готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;

5) физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

понимание и реализация здорового и безопасного образа жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), бережного, ответственного и компетентного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;

понимание ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

осознание последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);

6) трудового воспитания:

готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;

готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

7) экологического воспитания:

экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования;

повышение уровня экологической культуры: приобретение опыта планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;

способность использовать приобретаемые при изучении биологии знания и умения при решении проблем, связанных с рациональным природопользованием (соблюдение правил поведения в природе, направленных на сохранение равновесия в экосистемах, охрану видов, экосистем, биосферы);

активное неприятие действий, приносящих вред окружающей природной среде, умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;

наличие развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, готовности к участию в практической деятельности экологической направленности;

8) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;

совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;

понимание специфики биологии как науки, осознания её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем

мире как о единстве природы, человека и общества, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;

убеждённости в значимости биологии для современной цивилизации: обеспечения нового уровня развития медицины, создание перспективных биотехнологий, способных решать ресурсные проблемы развития человечества, поиска путей выхода из глобальных экологических проблем и обеспечения перехода к устойчивому развитию, рациональному использованию природных ресурсов и формированию новых стандартов жизни;

заинтересованности в получении биологических знаний в целях повышения общей культуры, естественно-научной грамотности, как составной части функциональной грамотности обучающихся, формируемой при изучении биологии;

понимание сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений, умение делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;

способность самостоятельно использовать биологические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;

осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;

готовность и способность к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по биологии в соответствии с жизненными потребностями.

Метапредметные результаты

В результате изучения биологии на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность.

У обучающегося будут сформированы следующие **базовые логические действия** как часть познавательных универсальных учебных действий:

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

использовать при освоении знаний приёмы логического мышления (анализа, синтеза, сравнения, классификации, обобщения), раскрывать смысл биологических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать связи с другими понятиями);

определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;

использовать биологические понятия для объяснения фактов и явлений живой природы;

строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;

применять схемно-модельные средства для представления существенных связей и отношений в изучаемых биологических объектах, а также противоречий разного рода, выявленных в различных информационных источниках;

разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

2) базовые исследовательские действия:

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

использовать различные виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;

уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

3) работа с информацией:

ориентироваться в различных источниках информации (тексте учебного пособия, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, компьютерных базах данных, в Интернете), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость;

формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе биологической информации, необходимой для выполнения учебных задач;

приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий, совершенствовать культуру активного использования различных поисковых систем;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления биологической информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другое);

использовать научный язык в качестве средства при работе с биологической информацией: применять химические, физические и математические знаки и символы, формулы, аббревиатуру, номенклатуру, использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности;

владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

1) общение:

осуществлять коммуникации во всех сферах жизни, активно участвовать в диалоге или дискуссии по существу обсуждаемой темы (умение задавать вопросы, высказывать суждения относительно выполнения предлагаемой задачи, учитывать интересы и согласованность позиций других участников диалога или дискуссии);

распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, предпосылок возникновения конфликтных ситуаций, уметь смягчать конфликты и вести переговоры;

владеть различными способами общения и взаимодействия, понимать намерения других людей, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;

развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.

2) совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении учебной задачи;

выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Овладение универсальными регулятивными действиями:

1) самоорганизация:

использовать биологические знания для выявления проблем и их решения в жизненных и учебных ситуациях;

выбирать на основе биологических знаний целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;

самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;

оценивать приобретённый опыт;

способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

2) самоконтроль:

давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

3) принятие себя и других:

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

признавать своё право и право других на ошибки;
развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

10 класс

В составе предметных результатов по освоению содержания, установленного данной рабочей программой, выделяют: освоение обучающимися научных знаний, умений и способов действий, специфических для раздела «Живой организм»; виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях и реальных жизненных условиях

Предметные результаты отражают сформированность:

- знаний о месте и роли биологии в системе естественных наук, в формировании современной естественно-научной картины мира, в познании законов природы и решении экологических проблем человечества, а также в решении вопросов рационального природопользования, и в формировании ценностного отношения к природе, обществу, человеку, о вкладе российских и зарубежных учёных-биологов в развитие биологии;
- владение основными методами научного познания, используемых в биологических исследованиях живых объектов (описание, измерение, наблюдение, эксперимент);
- умение выделять существенные признаки: вирусов, клеток прокариот и эукариот, одноклеточных и многоклеточных организмов, в том числе бактерий, грибов, растений, животных и человека, строения органов и систем органов растений, животных, человека, процессов жизнедеятельности, протекающих в организмах растений, животных и человека, биологических процессов: обмена веществ (метаболизм), превращения энергии, брожения, автотрофного и гетеротрофного типов питания, фотосинтеза и хемосинтеза, митоза, мейоза, гаметогенеза, эмбриогенеза, постэмбрионального развития, размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), взаимодействия генов, гетерозиса, искусственного отбора;
- умение устанавливать взаимосвязи между органоидами клетки и их функциями, строением клеток разных тканей и их функциями, между органами и системами органов у растений, животных и человека и их функциями, между системами органов и их функциями, между этапами обмена веществ, этапами клеточного цикла и жизненных циклов организмов, этапами эмбрионального развития, генотипом и фенотипом, фенотипом и факторами среды обитания;
- умение выявлять отличительные признаки живых систем, в том числе растений, животных и человека;
- умение использовать соответствующие аргументы, биологическую терминологию и символику для доказательства родства организмов разных систематических групп;
- умение решать биологические задачи, выявлять причинно-следственные связи между исследуемыми биологическими процессами и явлениями, делать выводы и прогнозы на основании полученных результатов;
- умение выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- умение выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы;
- умение участвовать в учебно-исследовательской работе по биологии, экологии и медицине, проводимой на базе школьных научных обществ, и публично представлять полученные результаты на ученических конференциях;
- умение оценивать этические аспекты современных исследований в области биологии и медицины (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома и создание трансгенных организмов);

11 класс

В составе предметных результатов по освоению содержания, установленного данной рабочей программой, выделяют: освоение обучающимися научных знаний, умений и способов действий, специфических для раздела «Генетика»; виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях и реальных жизненных условиях

Предметные результаты отражают сформированность:

- умения раскрывать сущность основных понятий генетики: наследственность, изменчивость, фенотип, генотип, кариотип, гибрид, анализирующее скрещивание, сцепленное наследование, кроссинговер, секвенирование, ген, геном, полимеразная цепная реакция, локус, аллель, генетический код, экспрессия генов, аутосомы, пенетрантность гена, оперон, репликация, репарация, сплайсинг, модификация, мутагенный фактор (мутаген), мутации (геномные, генные, хромосомные), цитоплазматическая наследственность, генофонд, хромосомы, генетическая карта, гибридизация, сорт, порода, инбридинг, гетерозис, полиплоидия, мутагенез, канцерогены, клонирование; умения выявлять взаимосвязь понятий, использовать названные понятия при разъяснении важных биологических закономерностей;
- умения раскрывать смысл основных положений ведущих биологических теорий, гипотез, закономерностей;
- представлений о молекулярных и клеточных механизмах наследования генов; об основных правилах, законах и методах изучения наследственности; о закономерностях изменчивости организмов; о роли генетики в формировании научного мировоззрения и вкладе генетических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; о развитии современных медицинских и сельскохозяйственных технологий
- умения использовать терминологию и символику генетики при разъяснении мер профилактики наследственных и вирусных заболеваний, последствий влияния факторов риска на здоровье человека;
- умения применять полученные знания для моделирования и прогнозирования последствий значимых биологических исследований, решения генетических задач различного уровня сложности;
- умения ориентироваться в системе познавательных ценностей, составляющих основу генетической грамотности, иллюстрировать понимание связи между биологическими науками, основу которой составляет общность методов научного познания явлений живой природы
- умение осуществлять осознанный выбор будущей профессиональной деятельности в области биологии, медицины, биотехнологии, ветеринарии, сельского хозяйства, пищевой промышленности, углублять познавательный интерес, направленный на осознанный выбор соответствующей профессии и продолжение биологического образования в организациях среднего профессионального и высшего образования.

Представленный в программе перечень предметных результатов освоения учебного курса определен с учетом требований к результатам освоения курса «Общей биологии», достижение которых проверяется на углубленном уровне в рамках единого государственного экзамена как одной из форм государственной итоговой аттестации выпускников по биологии

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ урока	Тема	Кол-во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Введение	1	https://resh.edu.ru https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/catalog
2	Раздел 1. Клетка	2	https://resh.edu.ru https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/catalog
3	Раздел 2. Ткани	5	https://resh.edu.ru https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/catalog
4	Раздел 3. Органы	8	https://resh.edu.ru https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/catalog
5	Раздел 4. Организм как единое целое	1	https://resh.edu.ru https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/catalog
6	Раздел 5. Жизнедеятельность организма	17	https://resh.edu.ru https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/catalog
	ИТОГО	34	

11 КЛАСС

№ урока	Тема	Кол-во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Введение	1	https://resh.edu.ru https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/catalog
2	Раздел 1. Гены, генетические вариации и наследственность	6	https://resh.edu.ru https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/catalog
3	Раздел 2. Основные методы молекулярной генетики и геномной инженерии и их практическое применение	12	https://resh.edu.ru https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/catalog
4	Раздел 3. Закономерности наследственности и изменчивости. Развитие естественнонаучной грамотности	9	https://resh.edu.ru https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/catalog
5	Раздел 4. Основы селекции и биотехнологии». Развитие естественно-научной грамотности	5	https://resh.edu.ru https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/catalog
	ИТОГО	34	

