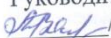
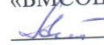



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Базарно-Матакская средняя общеобразовательная школа»
Алькеевского муниципального района Республики Татарстан

«Рассмотрено»
Руководитель МО
 Волкова М.А./
Протокол № 1
от 27 августа 2022.

«Согласовано»
Зам. директора по УР МБОУ
«БМСОШ»
 /Искандарова А.Д./
29 августа 2022г.

«Утверждаю»
Директор МБОУ «БМСОШ»
 Л.З.Абдрахманова/
Приказ педсовета № 95 от 29.08.2022



Программа кружка

«ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАЗВИТИЯ ОНТОГЕНЕЗА
ОРГАНИЗМОВ».

Возраст обучающихся: 15-16 лет
Срок реализации: 2 года
Руководитель: Гаязова Г.Н.

2022 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПЕРВЫЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ

Введение. (1 час)

Вводная лекция.

Углубить понятие онтогенеза, этапов онтогенеза. Науки, изучающие онтогенез организмов: эмбриология (этапы ее становления), цитология (клеточный и жизненный циклы), генетика (управление развитием организмов как результат «развертывания» гено-типа).

Раздел №1. Клетка как биологическая система (3 часа)

Изучение клетки. История изучения клетки. Методы цитологии.

Клеточная теория, её основные положения. Клеточное строение организмов

Клетка - единица строения, жизнедеятельности, роста и развития организмов

химическая организация клетки. Химическая организация клетки. Неорганические соединения. Органические соединения клетки: углеводы, липиды.

Белки, строение, функции: Нуклеиновые кислоты, строение, свойства, функции.

Решение задач по строению ДНК и РНК. Строение про- и эукариотической клетки.

Взаимосвязь строения и функций частей и органелл клетки - основа её целостности

Метаболизм клетки. Метаболизм: энергетический и пластический обмен, их взаимосвязь.

Энергетический обмен и его особенности у различных организмов.

Фотосинтез. Хемосинтез. Биосинтез белка. Генетический код и его свойства

Матричный характер биосинтеза. Транскрипция и трансляция. Решение задач по молекулярной биологии

Размножение клеток. Хромосомы, их число, форма и размеры, видовое постоянство.

Митоз, значение. Мейоз, значение. Сходство и отличие митоза и мейоза. Развитие половых клеток у растений и животных. Гаметогенез и спорогенез.

3. Организм человека и его здоровье (10 часа)

Ткани. Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: пищеварения, дыхания, кровообращения, лимфатической системы, опорно-двигательной, покровной, выделительной систем. Размножение и развитие человека. Распознавание (на рисунках) органов и систем органов.

Внутренняя среда организма человека. Группы крови. Переливание крови.

Иммунитет. Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Витамины.

Нервная и эндокринная системы. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма как основа его целостности, связи со средой. Анализаторы.

Органы чувств, их роль в организме. Строение и функции. Высшая нервная деятельность.

Сон, его значение. Сознание, память, эмоции, речь, мышление. Особенности психики человека.

Личная и общественная гигиена, здоровый образ жизни. Профилактика инфекционных заболеваний (вирусных, бактериальных, грибковых, вызываемых животными).

Предупреждение травматизма, приемы оказания первой помощи. Психическое и физическое здоровье человека. Факторы здоровья (аутотренинг, закаливание, двигательная активность).

Факторы риска (стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение). Вредные и полезные привычки. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни.

4. Жизненный цикл вида - последовательность онтогенезов. (10 часов)

Лекция.

Гаметогенез. Гаметы - гаплоидное поколение жизненного цикла, возникающее в результате мейоза; первичные половые клетки (ППК), полярные гранулы, локальные детерминанты. Управление развитием гамет, регуляция созревания гамет гуморальной системой.

Оплодотворение. Связь количества образуемых организмом половых клеток и их особенностей с биологией размножения. Условия, обеспечивающие слияние гамет одного вида. Видоспецифичность распознавания сперматозоида и яйцеклетки при их контакте (акросомная реакция). Активация яйцеклетки при оплодотворении и ооплазматическая сегрегация - перераспределение биологически активных молекул в цитоплазме яйцеклетки.

Этапы эмбрионального развития и процесс регуляции как результат реализации генетической программы развития; индукционные взаимодействия частей зародыша, роль позиционной информации. Раннее развитие млекопитающих. Половое развитие зародыша человека. Открытие партеногенеза: К. Зибольд, И. Даревский. Виды партеногенеза - гаплоидный и диплоидный. Естественный и искусственный партеногенез. Партеногенез и человек. Хромосомы - носители наследственной информации. История открытия хромосом. В. Г'офмастер, А. Вейсман. Хромосомы, их строение и типы. Кариотип человека - мужчин и женщин.

Семинарское занятие. Этапы постэмбрионального развития. Механизм реализации генетической программы развития и особенности регуляции этого развития.

Практические работы. Жизненный цикл как смена поколений, каждому из которых присуще свое индивидуальное развитие; жизненные циклы со сменой поколений. Компьютерное моделирование различных этапов онтогенеза.

4. Характер смены ядерных фаз в жизненном цикле разных групп организмов. (3 часа)

Лекция.

Мейоз, митоз. Биологическая роль чередования этих способов деления в жизненных циклах. Жизненные циклы с гаметической, зиготической и промежуточной редукцией.

Практическая работа: определение типов смены ядерных фаз в предложенных жизненных циклах. Моделирование сочетания разных способов смены ядерных фаз.

5. Чередование различных способов размножения в жизненных циклах. (5 часов)

Лекция. **Способы размножения:** их различие, биологическая роль. Генетические и цитологические особенности разных способов размножения в жизненных циклах организмов. Характер смены поколений в жизненном цикле в зависимости от формы размножения.

Семинар. Разные сочетания способов размножения и типы смены ядерных фаз в жизненных циклах различных организмов.

5. Нарушение определения пола. (5 часов)

Наследственные заболевания, их причины: мутации, изменение числа хромосом. Евгеника. Причины нарушения числа хромосом. Тератогены, их влияние на организм. Заболевания, связанные с нарушением числа хромосом: синдром Шерешевского-Тернера, синдром Клайнфельтера, трисомия по половым признакам. Тестикулярная феминизация. Аденогенитальный синдром.

Практическая работа № 1. Популяционная генетика человека. Закон Харди - Вайндерга.

6. Наследование, сцепленное с полом. (5 часа)

Типы определения пола. Соотношение полов. Гомо- и гетеро-гаметный пол. Типы хромосомных наборов. Сцепленное с полом наследование. Характеристика болезней и признаков, контролируемых генами, локализованными в X- и Y-хромосомах.

Практическая работа № 3, 4. Решение задач по генетике. Наследование признаков, сцепленных с полом.

Изменчивость признаков у организмов: модификационная, мутационная, комбинативная. Виды мутаций и их причины. Значение изменчивости в жизни организмов и в эволюции. Норма реакции.

Вредное влияние мутагенов, алкоголя, наркотиков, никотина на генетический аппарат клетки. Защита среды от загрязнения мутагенами. Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на собственный организм. Биотехнология, клеточная и генная инженерия, клонирование.

Роль клеточной теории в становлении и развитии биотехнологии. Значение биотехнологии.

Сцепленное наследование генов. 6 часов.

Теоретический курс – 2 часа. Закономерности сцепленного наследования. Закон Моргана. Полное и неполное сцепление. Цитологические основы сцепленного наследования: в случае конъюгации хромосом без кроссинговера; в случае конъюгации и кроссинговера между двумя хроматидами; в случае конъюгации хромосом и кроссинговера между одной парой хроматид. Генетические карты. Хромосомная теория наследственности.

Практический курс – 4 часа. Решение задач на сцепленное наследование. Определение количества кроссоверных особей в потомстве. Определение вероятности возникновения различных генотипов и фенотипов потомков по расстоянию между сцепленными генами.

6. Наследование, сцепленное с полом. 4 часа.

Теоретический курс – 1 час. Цитологические основы наследования, сцепленного с полом.

Гомогаметность и гетерогаметность у различных видов живых организмов. Роль половых хромосом в жизни и развитии организмов.

Практический курс – 3 часа. Решение прямых и обратных задач на сцепление признака с X-хромосомой. Решение прямых и обратных задач на сцепление с Y-хромосомой.

7. Взаимодействие неаллельных генов. 4 часа.

Теоретический курс – 1 час. Эпистаз: доминантный и рецессивный. Комплементарность. Полимерия.

Полигибридное скрещивание. 4 часа.

Теоретический курс -1 час. Математические закономерности наследования, используемые при решении задач на полигибридное скрещивание.

Практический курс – 3 часа. Решение задач на нахождение вероятности появления потомков с определенными признаками. Определение количества фенотипов и фенотипы потомков. Решение прямых и обратных задач на полигибридное скрещивание

7. «Мальчик или девочка?» (3 часа)

8. Решение задач 18 часов

Девиации в полоролевом поведении: гомосексуализм, неверная половая идентификация, несформированность полоролевого поведения.

Медицинская генетика. Медико-генетическое консультирование. Выбор пола ребенка по желанию. Коррекция пола. Наследственные заболевания, их предупреждение и лечение.

8. Заключительное занятие. (4 часа) *Практические работы* по составлению проектов и компьютерное моделирование изученных материалов

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ВТОРОЙ ГОД ОБУЧЕНИЯ

Вводное. (2 часа)

Вводная лекция. Знакомство с целями и задачами курса.

Тема 2. Гистология. (14 часов)

Клеточный и тканевой уровень организации животных и человека. Основные типы тканей. Клетки и межклеточное вещество. Функциональная морфология всех типов тканей. Строение, функции, классификация. Изменения тканей в онто- и филогенезе. Влияние факторов среды на клетки и ткани. Гистогенез и регенерация тканей.

Тематика практических работ

Практические работы «Изучение микроскопического строения эпителиальных тканей», «Изучение микроскопического строения соединительных тканей», «Изучение микроскопического строения мышечных тканей», «Изучение микроскопического строения нервных тканей». Тестовый контроль тканей.

Тема 3. Строение тела человека. (26 часов)

Знакомство с фундаментальными законами и принципами существования организма человека; особенности человека как вида животного царства; изучение строения организма человека, его отдельных тканей, органов и систем органов в связи с выполняемыми функциями; формирование системы общебиологических понятий;

знакомство с историей развития знаний по анатомии и физиологии человека и вкладом в развитие этих наук выдающихся ученых; освоение приемов и методов изучения физиологических процессов и функций организма человека, развитие навыков самостоятельной исследовательской работы; знакомство с гигиеническими аспектами и привитие навыков здорового образа жизни; расширение экологических знаний учащихся, воспитание ответственного отношения к собственному здоровью.

Физиологические основы трудовой деятельности. Биоритмология. Репродуктивная функция и половое поведение человека

Тематика практических работ

«Обнаружение ферментов слюны и изучение их действия на вещества пищи», «Определение собственных лёгочных объёмов методом спирометрии», «Строение сердца человека», «Изучение закономерностей работы сердца при различных нагрузках», «Определение времени сенсомоторной реакции», «Оценка уравновешенности нервных процессов», «Закономерности реакции зрачка на степень освещённости глаза. Определение остроты зрения»

Просмотр фильма о ВИЧ-инфекции

Тема 4. Эволюция человека и его предков. (10 часов)

Антропология - наука о человеке. Предмет, задачи и содержание антропологической науки. Работы классиков отечественной (русской и советской) антропологии. Человек как биологический вид. Время появления приматов. Эволюционный путь человека. Факторы антропогенеза. Научная и организаторская деятельность А.П. Богданова и Д.Н. Анучина в области антропологии.

Тема 5. Молекулярная биология: строение и химический состав клетки. Обмен веществ и поток энергии в клетке. (10 часов)

Изучение классификации, строения и свойств органических веществ; процессов биосинтеза сложных органических веществ из неорганических соединений; связи между жизнедеятельностью организмов и протекающими в них биохимическими процессами, реализации наследственной информации.

Практические работы «Качественные реакции на белки», «Качественные реакции на углеводы и липиды», «Выделение ДНК из биологического материала», «Выделение хлорофилла из листьев растений».

Решение задач: биосинтез белка, энергетический обмен.

Виртуальная экскурсия в Институт биохимии и цитохимии УНЦ РАН

Тема 6. Развитие органического мира. 8 часов

Возникновение жизни. Гипотезы возникновения жизни. Различные подходы к определению жизни. Появление первых клеток. Появление эукариот. Появление многоклеточных организмов. Гипотезы возникновения многоклеточности. Основные пути развития многоклеточных. Развитие органического мира. Геохронологические шкалы. Руководящие ископаемые. Основные события эволюции жизни планетарного масштаба. Общие закономерности процесса биологической эволюции. Динамика биоразнообразия. Глобальные биотические кризисы.

Практическая работа «Выявление ароморфозов и идиоадаптаций у растений и животных».

Конференция «Сохранение биологического разнообразия».

Итоговое тестирование и защита презентаций.

Прогнозируемые результаты.

В процессе обучения учащиеся должны получить следующие знания:

- о процессах развития зародыша;
- о роли индукционных взаимодействий;
- о механизмах регуляции развития зародыша и о роли внешней среды в этом процессе;

- о процессах усложнения форм в онтогенезе и о роли в этом процессе пространственной организации и позиционной информации;
- о закономерностях разных жизненных циклов;
- о генетических особенностях развития организма на разных этапах онтогенеза;
- научиться бережному отношению к своему здоровью..

На основе полученных знаний формируются умения:

- работать с учебной литературой;
- представлять итоги работы в виде отдельных проектов, презентаций;
- моделировать изучаемые процессы на компьютере;
- отбирать необходимый учебный материал к занятиям;
- готовить краткие емкие сообщения;
- сравнивать, анализировать, делать выводы, классифицировать, выделять - существенные признаки и закономерности изучаемых вопросов.

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 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:

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;

3) духовно-нравственного воспитания:

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

4) эстетического воспитания:

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;

6) трудового воспитания:

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

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;

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;

Предметные результаты освоения ориентированы на обеспечение профильного обучения обучающихся биологии.

сформированность знаний о месте и роли биологии в системе естественных наук, в формировании естественно-научной картины мира, в познании законов природы и решении проблем рационального природопользования, о вкладе российских и зарубежных учёных в развитие биологии;

владение системой биологических знаний, которая включает: основополагающие биологические термины и понятия;

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);

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.

Учебно-тематический планирование первого года обучения.

| № п/п | Наименование тем курса | Всего часов | В том числе | | | Формы контроля |
|----------|---------------------------|----------------|-------------|--------|-------------|-------------------|
| | | | лекции | практ. | семина р | |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|----------------------------------------------------------------------|----|----|----|---|---------------------------------------------|
| 1 | Введение | 1 | 1 | | | Тестирование |
| 2 | Клетка как биологическая система | 3 | 3 | | | Индивидуальный и фронтальный опрос |
| 3 | Организм человека и его здоровье | 10 | 10 | | | Индивидуальный и фронтальный опрос |
| 4 | Жизненный цикл вида - последовательность онтогенезов | 10 | 6 | 3 | 1 | Описание жизненных циклов разных организмов |
| 5 | Характер смены ядерных фаз в жизненном цикле разных групп организмов | 3 | 1 | 2 | | Индивидуальный и фронтальный опрос |
| 6 | Чередование различных способов размножения в жизненных циклах. | 5 | 1 | 3 | 1 | Индивидуальная проверка знаний |
| 7 | Нарушение определения пола. Наследование, сцепленное с полом. | 5 | 3 | | 2 | |
| 8 | Мальчик или девочка?» | 4 | 1 | 2 | 1 | |
| 9 | Решение задач | 18 | | 18 | | Индивидуальный и фронтальный опрос |
| 8 | Заключительное занятие | 4 | 1 | 2 | 1 | Тестирование. Защита презентаций |
| | Итого | 72 | 6 | 28 | 4 | |

Учебно - тематическое планирование второго года обучения

| № | Тема | Кол-во часов | В том числе | | Формы организации занятий | Формы аттестации (контроля) |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------|---------------------|----------------------------|-----------------------------|
| | | | Теоретические занятия | Практические работы | | |
| 1 | Введение | 2 | 2 | | беседа | входной |
| 2 | Гистология | 14 | 10 | 4 | Лекция, семинар | текущий |
| 3 | Строение тела человека | 26 | 14 | 12 | Практикум, лекция | текущий |
| 4 | Эволюция человека и его предков. | 10 | 10 | | лекция, семинар | текущий |
| 5 | Молекулярная биология: строение и химический состав клетки. Обмен веществ и поток энергии в клетке | 10 | 10 | 0 | Практикум, лекция, семинар | промежуточный |
| 6 | Развитие органического мира | 8 | 7 | 2 | Практикум, лекция, семинар | текущий |
| 7 | Итоговое занятие. Летнее задание. Экскурсия | 2 | 1 | 1 | Практикум, экскурсия | итоговый |
| | Итого | 72 | 54 | 18 | | |

