

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ НЕТИВОВОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ «РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ВЫЯВЛЕНИЯ, ПОДДЕРЖКИ И РАЗВИТИЯ СПОСОБНОСТЕЙ И ТАЛАНТОВ
У ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ «ОРИОН»
(ГАНОУ ВО «Региональный центр «Орион»)

РЕКОМЕНДОВАНА
Экспертным советом
ГАНОУ ВО «Региональный центр»
«Орион»

Протокол № 3
от « 23 » 02 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директора
ГАНОУ ВО «Региональный центр»
«Орион»



С.Н. Голева

«Олимпиадная анатомия»

дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

Направленность: естественнонаучная
Профиль: биология
Возраст участников программы: 13 – 17 лет
Срок реализации программы: 144 часа
Уровень реализации: продвинутый

Разработчик программы:
Каданцев М.М.
педагог дополнительного образования

г. Воронеж

2022 г.

Пояснительная записка

Образовательная программа «Олимпиадная анатомия» (далее – программа) является дополнительной общеразвивающей программой, предназначена для детей, проявивших одаренность в области естественных наук, обучающихся в образовательных организациях Воронежской области и г. Воронежа. Обучающихся, сделавших осознанный выбор в пользу биологической дисциплины и стремящихся показать достойный результат на профильной олимпиаде.

В школьном курсе общей биологии «Анатомия» являющаяся одним из самых сложных для понимания «основы физиологии» не предусмотрены. Облегчению усвоения этого раздела может способствовать данная программа.

Понимание анатомии развивает у школьников логическое мышление и позволяет им надёжнее усвоить учебный материал, дает возможность преподавателям осуществлять эффективный контроль уровня усвоенных учащимися знаний. Практические умения и теоретические знания, полученные в данном курсе, являются хорошей мотивационной основой для обучения предметам естественнонаучного цикла, дальнейших исследований подобного плана, а также профессиональной ориентации школьников.

Эта программа разработана с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся, ориентирована на углубленное изучение прикладных аспектов биологии, обеспечивает преемственность основных и дополнительных образовательных программ для одаренных детей. Исследовательские навыки, приобретаемые при реализации программы, имеют практический характер и широко используются при изучении биологии в школе, находят применение в деятельности человека.

Актуальность данной программы обусловлена ее практической значимостью. В системе современного знания биология человека занимает особое место в связи с уникальностью живых организмов, как объектов изучения. Данный учебный курс, являясь одним из звеньев профильного биологического образования, имеет мировоззренческую значимость, способствует осмысленному выбору учащимися в будущем профессии врача.

Программа курса основывается на содержании и принципах построения базовой школьной программы по биологии, но включает в себя более глубокое и расширенное содержание, усиленное выполнением практических работ.

Педагогическая целесообразность программы состоит в том, чтобы сформировать у подрастающего поколения новые компетенции, повысить конкурентоспособность в научной, проектной и исследовательской деятельности.

Программа может реализовываться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий на образовательном портале ГАНОУ ВО «Региональный центр «Орион» <https://edu.orioncentr.ru/>.

Программа соответствует нормативно-правовым требованиям законодательства в сфере образования и разработана с учетом следующих документов:

- федерального уровня
 - федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями: ред. от 02.07.2021);
 - проект Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года;
 - национальный проект «Образование» утв. президиумом Совета при президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 г. №16) – «Успех каждого ребенка», «Цифровая образовательная среда», «Молодые профессионалы», «Социальная активность»;
 - федеральный закон «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся от 31 июля 2020 г., регистрационный N 304-ФЗ;
 - приоритетный проект «Доступное дополнительное образование для детей (утв. Президиумом Совета при президенте РФ по стратегическому развитию и приоритетным проектам (от 30 ноября 2016 г. № 11))»;
 - распоряжение правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
 - указ президента РФ от 7 мая 2018 года «О национальных целях и стратегических задачах развития РФ на период до 2024 года»;
 - указ Президента РФ от 7 мая 2021 г. № 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки»;
 - приказ Министерства просвещения РФ от 02.02.2021г. №38 «О внесении изменений в Целевую модель развития региональных систем дополнительного образования детей, утвержденную приказом Министерства просвещения РФ от 03.09.2019г. №467».
 - приказ Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (в редакции приказа Министерства просвещения РФ от 30 .09.2020 № 533);
 - приказ Министерства просвещения РФ от 30.09.2020 №533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. №196.
 - приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 №467 «Об утверждении целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей;

- письмо Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. №09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;

- приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

- постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-202 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- постановление главного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

- приказ «Об организации образовательной деятельности в организациях, реализующих образовательные программы начального общего, основного общего и среднего общего образования, образовательные программы среднего профессионального образования и дополнительные общеобразовательные программы, в условиях распространения новой коронавирусной инфекции на территории российской Федерации» от 17 марта 2020 г. № 104.

- регионального уровня:

- приказ департамента образования, науки и молодежной политики Воронежской области от 14.10.2015 г. №1194 «Об утверждении модельных дополнительных общеразвивающих программ»;

- распоряжение Правительства Воронежской области от 23 июня 2020 № 784-р «Об утверждении Концепции выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи Воронежской области на 2020-2025 годы».

- уровень образовательной организации:

- Устав ГАНОУ ВО «Региональный центр «Орион» от 08.04.2021 №418 г.;

- Положение об организации образовательного процесса в Орион (утв. приказом директора Орион №248 от 18.08.2021 г.).

Возраст обучающихся: 13-17 лет.

Объем программы: 144 часа.

Срок реализации образовательной программы: 1 год.

Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 академических часа (45 минут).

Форма обучения: дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Олимпиадная анатомия» содержит как теоретические, так и

практические занятия и включает в себя знакомство с основными понятиями, используемыми в научной области знаний, основных процессах, протыкаемых в научном сообществе, этапах проведения эксперимента и формах его представления.

Основными формами проведения занятий являются: лекции, беседы, практические занятия, занятия с выполнением творческих заданий, дискуссии, семинары, видеоуроки, которые проводятся в виде онлайн и офлайн встреч. Занятия могут проводиться также и в лабораториях центра «Орион» с целью погружения в исследуемые области.

Цель программы: подготовить обучающихся к биологической олимпиаде, сформировать у обучающихся понятийный аппарат, необходимый и достаточный для представления своих научных проектов на международном уровне, а также познакомить обучающихся с возможностью апробации и представления своих научных достижений мировой общественности.

Задачи программы:

Образовательные:

- повышать интерес учащихся к изучению биологии, познанию своего организма;
- расширить и углубить знания о факторах, влияющих на здоровье человека; предупреждение заболеваний человека;
- сформировать языковую базу для освоения современных и будущих профессиональных компетенций;
- формировать знания о достижениях современной медицины;
- научить выявлять связи организма человека с внешней средой.

Развивающие:

- развить умения работать в коллективе, включаться в активную беседу по обсуждению увиденного, прослушанного, прочитанного;
- повысить эрудицию и расширить кругозор обучающихся;
- стимулировать творческую активность и инициативу обучающихся;
- развить психофизиологические качества обучающихся: память, воображение, внимание, способность логически мыслить;
- развить лидерские качества, навыки работы над проектами, навыки публичных выступлений;

Воспитательные:

- сформировать у обучающихся основы научного мировоззрения;
- формировать понятийный аппарат, обеспечивать понимание основных закономерностей, теорий и концепции биологии;
- воспитать нравственно-волевые качества личности: ответственность, настойчивость, целеустремленность.

— формировать стремление к активной деятельности по улучшению и сохранению природной среды, пропаганде природоохранных знаний, нетерпимого отношения к действиям людей, наносящих вред природе.

Учебный план

№ п/п	Темы	Количество часов			Форма контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Строение организма человека	-	2	2	Обсуждение
2.	Дыхательная система. Трахея, бронхи, альвеолы.	2	-	2	Разбор олимпиадных заданий
3.	Измерение жизненной ёмкости лёгких.	-	2	2	Индивидуальное задание
4.	Болезни дыхательной системы.	2	-	2	Обсуждение
5.	Влияние физической нагрузки на частоту дыхания.	-	2	2	Обсуждение
6.	Эволюция дыхательной системы.	2	-	2	Тест
7.	Помощь утопающему. Дыхательная гимнастика и наружный массаж сердца.	-	2	2	Индивидуальное задание
8.	Кровеносная система. Артерии, вены, капилляры.	2	-	2	Обсуждение
9.	Подсчет пульса до и после дозированной нагрузки	-	2	2	Индивидуальное задание
10.	Сердце – главный насос организма.	2	-	2	Обсуждение
11.	Изучение особенностей кровообращения.	-	2	2	Обсуждение
12.	Кроветворение: общая схема.	2	-	2	Обсуждение
13.	Кровь	2	-	2	Тест
14.	Опорно-двигательная система. Знакомство.	-	2	2	Обсуждение
15.	Соединительные ткани и специальные виды соединительных тканей	-	2	2	Решение олимпиадной задачи
16.	Виды костей, их функции, типы швов.	2	-	2	Обсуждение
17.	Изучение физических свойств кости.	-	2	2	Индивидуальное задание
18.	Мышцы. Многообразие, функции.	-	2	2	Обсуждение

19.	Виды мышечной ткани.	-	2	2	Обсуждение
20.	Болезни опорно-двигательного аппарата.	2	-	2	Тест
21.	Антропогенез. Череп человека и человекообразной обезьяны.	-	2	2	Обсуждение
22.	Пищеварительная система. Органы и их назначение.	-	2	2	Обсуждение
23.	Свойства желудочного сока.	-	2	2	Индивидуальное задание
24.	Печень и поджелудочная железа, функции, особенности строения.	2	-	2	Обсуждение
25.	Действие алкоголя на пищеварительную система и организм.	2	-	2	Обсуждение
26.	Здоровый образ жизни и культура питания.	-	2	2	Решение олимпиадной задачи
27.	Заболевания пищеварительного тракта.	2	-	2	Тест
28.	Зубная формула, строение зуба.	-	2	2	Индивидуальное задание
29.	Половая система. Первичные и вторичные половые признаки.	2	-	2	Обсуждение
30.	Половые гормоны, их влияние на организм.	2	-	2	Обсуждение
31.	Заболевания половой системы.	2	-	2	Обсуждение
32.	Оплодотворение.	-	2	2	Обсуждение
33.	Гастрит.	-	2	2	Обсуждение
34.	Строение почки.	-	2	2	Индивидуальное задание
35.	Первичная и вторичная моча.	2	-	2	Тест
36.	Эндокринная система.	-	2	2	Обсуждение
37.	Гипоталамо-гипофизарная система. Многообразие гормонов.	2	-	2	Разбор олимпиадных заданий
38.	Гормон как химическое вещество. Свойства.	-	2	2	Обсуждение
39.	Особенности филогенеза эмбриона с нарушенной	2	-	2	Тест

	эндокринной системой.				
40.	Органы чувств. Связь человека с окружающей средой.	-	2	2	Индивидуальное задание
41.	Зрение. Строение глазного яблока.	-	2	2	Обсуждение
42.	Заболевания связанные со зрением. Профилактика.	2	-	2	Обсуждение
43.	Острота зрения. Человек и его предки.	2	-	2	Индивидуальное задание
44.	Определение поля зрения. Периметрия. Наблюдение и измерение диаметра слепого пятна.	-	2	2	Обсуждение
45.	Слух и вестибулярный аппарат.	2	-	2	Тест
46.	Строение внутреннего уха, причины глухоты.	-	2	2	Обсуждение
47.	Эволюция органов слуха.	2	-	2	Обсуждение
48.	Исследование костной и воздушной проводимости.	-	2	2	Обсуждение
49.	Осязание. Кожа.	-	2	2	Индивидуальное задание
50.	Оценка точности воспроизведения движения.	-	2	2	Обсуждение
51.	Исследование рецепторов прикосновения и боли.	-	2	2	Индивидуальное задание
52.	Обоняние. Связь организмов по средством запахов.	2	-	2	Обсуждение
53.	Вкус. Чувствительные области языка.	-	2	2	Обсуждение
54.	Атавизмы боковой линии человека. Шестое чувство.	2	-	2	Разбор олимпиадных заданий
55.	Нервная система. Органы ЦНС.	2	-	2	Разбор олимпиадных заданий
56.	Головной мозг. Отделы и функции.	-	2	2	Обсуждение
57.	Вегетативная и соматическая нервная системы. Контроль организма.	2	-	2	Тест
58.	Сон. Фазы сна.	2	-	2	Обсуждение

59.	Механизмы памяти и любви.	-	2	2	Обсуждение
60.	Выработка условного мигательного рефлекса у человека	-	2	2	Обсуждение
61.	Заболевания нервной системы.	2	-	2	Разбор олимпиадных заданий
62.	Особенности психологии и мышления.	-	2	2	Обсуждение
63.	Биология в судебной экспертизе. Принцип работы полиграфа.	-	2	2	Обсуждение
64.	Эволюция человека. Прошлое и будущее.	2	-	2	Обсуждение
65.	Генетические резервы человека.	2	-	2	Тест
66.	Мутации, их виды и значение.	2	-	2	Индивидуальное задание
67.	Человеческие расы. Причины возникновения, особенности.	2	-	2	Обсуждение
68.	Альбинизм, карликовость, гигантизм.	2	-	2	Обсуждение
69.	Ранние стадии эмбрионального развития человека	2	-	2	Обсуждение
70.	Плацента и другие внезародышевые органы	2	-	2	Обсуждение
71.	Старение, его причины, физиологическое значение	-	2	2	Решение олимпиадной задачи
72.	Итоговое занятие, проверочный тест.	-	2	2	Тест
Всего часов по программе		72	72	144	

Содержание разделов программы

1. Строение организма человека. (2ч)

1.1. Теория (2ч)

Чёрный ящик по вопросам анатомии. Работа с макетом внутренних органов. Входная аттестация. Техника безопасности.

2. Дыхательная система. Трахея, бронхи, альвеолы. (2ч)

2.1. Теория (2ч)

Трахея, бронхи, альвеолы. Строение, функции.

3. Измерение жизненной ёмкости лёгких. (2ч)

3.1. Практика (2ч)

Лабораторная работа «Жизненная ёмкость лёгких» с использованием цифровой лаборатории «Pasco»

4. Болезни дыхательной системы. (2ч)

4.1. Теория (2ч)

Критерии и виды болезней дыхательных путей. Профилактика.

5. Влияние физической нагрузки на частоту дыхания. (2ч)

5.1. Практика (2ч)

Практическая работа «Интенсивность дыхания при нагрузках».

6. Эволюция дыхательной системы. (2ч)

6.1. Теория (2ч)

Путь усложнения дыхательного аппарата в филогенезе.

7. Помощь утопающему. Дыхательная гимнастика и наружный массаж сердца. (2ч)

7.1. Практика (2ч)

Практическая работа «Помощь утопающему».

8. Кровеносная система. Артерии, вены, капилляры. (2ч)

8.1. Теория (2ч)

Просмотр фильма «Кровеносная система человека».

9. Подсчет пульса до и после дозированной нагрузки. (2ч)

9.1. Практика (2ч)

Практическая работа «Пульс — основа жизни» с использованием цифровой лаборатории «Pasco».

10. Сердце – главный насос организма. (2ч)

8.1. Теория (2ч)

Строение сердца. Автоматия.

11. Изучение особенностей кровообращения. (2ч)

11.1. Практика (2ч)

Практическая работа «Эритроцит и его путь».

12. Кроветворение: общая схема. (2ч)

12.1. Теория (2ч)

Кроветворение. Центральные органы кроветворения.

13. Кровь. (2ч)

13.1. Теория (2ч)

Плазма, форменные элементы: строение, функции.

14. Опорно-двигательная система. Знакомство.

14.1. Практика (2ч)

Практическая работа «Скелет человека».

15. Соединительные ткани. Специальные виды соединительных тканей. (2ч)

15.1. Практика (2ч)

Практическая работа «Соединительные ткани».

16. Виды костей, их функции, типы швов. (2ч)

16.1. Теория (2ч)

Классификация костей, назначение, отличия. Виды соединений костей.

17. Изучение физических свойств кости. (2ч)

17.1. Практика (2ч)

Лабораторная работа «В четыре раза прочнее стали».

18. Мышцы. Многообразие, функции. (2ч)

18.1. Практика (2ч)

Лабораторная работа «Мышцы и их работа».

19. Виды мышечной ткани. (2ч)

19.1. Практика (2ч)

Практическая работа «Мышечная клетка».

20. Болезни опорно-двигательного аппарата. (2ч)

20.1. Теория (2ч)

Виды и профилактика болезней опорно-двигательной системы.

21. Антропогенез. Череп человека и человекообразной обезьяны. (2ч)

21.1. Практика (2ч)

Практическая работа «Черепная коробка гоминид».

22. Пищеварительная система. Органы и их назначение. (2ч)

22.1. Практика (2ч)

Практическая работа «Сквозь организм человека».

23. Свойства желудочного сока. (2ч)

23.1. Практика (2ч)

Лабораторная работа «Кислота внутри нашего тела».

24. Печень и поджелудочная железа, функции, особенности строения. (2ч)

24.1. Теория (2ч)

Железы пищеварительного тракта. Их назначение.

25. Действие алкоголя на пищеварительную система и организм. (2ч)

25.1. Практика (2ч)

Лабораторная работа «Губительный алкоголь».

26. Здоровый образ жизни и культура питания. (2ч)

26.1. Практика (2ч)

Лабораторная работа «Правильное питание».

27. Заболевания пищеварительного тракта. (2ч)

27.1. Теория (2ч)

Виды и причины болезней пищеварительной системы.

28. Зубная формула, строение зуба. (2ч)

28.1. Практика (2ч)

Лабораторная работа «Зуб и его строение».

29. Половая система. Первичные и вторичные половые признаки. (2ч)

29.1. Теория (2ч)

Просмотр фильма «Половая система».

30. Половые гормоны, их влияние на организм. (2ч)

30.1. Теория (2ч)

Просмотр фильма «Под воздействием гормонов».

31. Заболевания половой системы. (2ч)

31.1. Теория (2ч)

Виды половых инфекций. СПИД. Профилактика.

32. Оплодотворение. (2ч)

32.1. Практика (2ч)

Практическая работа «Дробление. Бластула».

33. Гастрюляция. (2ч)

33.1. Практика (2ч)

Лабораторная работа «Образование органов и зародышевых оболочек».

34. Строение почки. (2ч)

34.1. Практика (2ч)

Лабораторная работа «Клетка почки и её особенности».

35. Первичная и вторичная моча. (2ч)

35.1. Теория (2ч)

Просмотр фильма «Продукты выделительной системы».

36. Эндокринная система. (2ч)

36.1. Практика (2ч)

Практическая работа «Железы и их значение».

37. Гипоталамо-гипофизарная система. Многообразие гормонов. (2ч)

37.1. Теория (2ч)

Железы внутренней секреции и их гормоны.

38. Гормон как химическое вещество. Свойства. (2ч)

38.1. Практика (2ч)

Практическая работа «Активное вещество - гормон».

39. Особенности филогенеза эмбриона с нарушенной эндокринной системой. (2ч)

39.1. Теория (2ч)

Просмотр фильма «Они управляют нами».

40. Органы чувств. Связь человека с окружающей средой. (2ч)

40.1. Практика (2ч)

Лабораторная работа «Анализ сенсорной активности».

41. Зрение. Строение глазного яблока. (2ч)

41.1. Практика (2ч)

Практическая работа «Человеческий глаз – сложный оптический прибор».

42. Заболевания связанные со зрением. Профилактика. (2ч)

42.1. Теория (2ч)

Врождённые заболевания связанные со зрением. Типы.

43. Острота зрения. Человек и его предки. (2ч)

43.1. Теория (2ч)

Просмотр фильма «От световой чувствительности к наилучшей аккомодации».

44. Определение поля зрения. Периметрия. Наблюдение и измерение диаметра слепого пятна. (2ч)

44.1. Практика (2ч)

Практическая работа «Человеческий глаз – сложный оптический прибор».

45. Слух и вестибулярный аппарат. (2ч)

45.1. Теория (2ч)

Просмотр фильма «Вибрации, и как мы на них реагируем».

46. Строение внутреннего уха, причины глухоты. (2ч)

46.1. Практика (2ч)

Практическая работа «Человеческий глаз – сложный оптический прибор».

47. Эволюция органов слуха. (2ч)

47.1. Теория (2ч)

Просмотр фильма «От световой чувствительности к наилучшей аккомодации».

48. Исследование костной и воздушной проводимости. (2ч)

48.1. Практика (2ч)

Практическая работа «Тактильное восприятие».

49. Осязание. Кожа. (2ч)

49.1. Практика (2ч)

Практическая работа «Наша кожа».

50. Оценка точности воспроизведения движения. (2ч)

50.1. Практика (2ч)

Практическая работа «Оценка воспроизведения движения».

51. Исследование рецепторов прикосновения и боли. (2ч)

51.1. Практика (2ч)

Практическая работа «Рецепторная точность».

52. Обоняние. Связь организмов по средством запахов. (2ч)

52.1. Теория (2ч)

Обонятельные рецепторы, иннервация.

53. Вкус. Чувствительные области языка. (2ч)

53.1. Практика (2ч)

Практическая работа «Вкусовые рецепторы».

54. Атавизмы боковой линии человека. Шестое чувство. (2ч)

54.1. Теория (2ч)

Атавизмы человека. Причины их появления у младенцев.

55. Нервная система. Органы ЦНС. (2ч)

55.1. Теория (2ч)

Отделы ЦНС. Назначение, функции.

56. Головной мозг. Отделы и функции. (2ч)

56.1. Практика (2ч)

Практическая работа «Головной мозг и его задачи».

57. Вегетативная и соматическая нервные системы. Контроль организма. (2ч)

57.1. Теория (2ч)

Структура нервной системы. Понятие синапса.

58. Сон. Фазы сна. (2ч)

58.1. Теория (2ч)

Быстрый и медленный сон. Фазы сна.

59. Механизмы памяти и любви. (2ч)

59.1. Практика (2ч)

Практическая работа «То, как мы чувствуем».

60. Выработка условного мигательного рефлекса у человека. (2ч)

60.1. Практика (2ч)

Практическая работа «Выработка условного мигательного рефлекса».

61. Заболевания нервной системы. (2ч)

61.1. Теория (2ч)

Врождённые и приобретённые заболевания нервной системы. Классификация.

62. Особенности психологии и мышления. (2ч)

62.1. Практика (2ч)

Практическая работа «Наша личность».

63. Биология в судебной экспертизе. Принцип работы полиграфа. (2ч)

63.1. Практика (2ч)

Практическая работа «Детектор лжи».

64. Эволюция человека. Прошлое и будущее. (2ч)

64.1. Теория (2ч)

Филогенез человека. Развитие вида.

65. Генетические резервы человека. (2ч)

65.1. Теория (2ч)

Понятие биологического резерва. Пределы выносливости.

66. Мутации, их виды и значение. (2ч)

66.1. Теория (2ч)

Классификация мутаций. Их причины.

67. Человеческие расы. Причины возникновения, особенности. (2ч)

67.1. Теория (2ч)

Понятие биологической расы и вида. Особенности экологии гоминид.

68. Альбинизм, карликовость, гигантизм. (2ч)

68.1. Теория (2ч)

Альбинизм, карликовость, гигантизм. Понятия, особенности.

69. Ранние стадии эмбрионального развития человека. (2ч)

69.1. Теория (2ч)

Адаптивная реакция организма на социум. Приспосабливаемость.

70. Плацента и другие внезародышевые органы. (2ч)

70.1. Теория (2ч)

Плацента, строение, функции.

71. Старение, его причины, физиологическое значение. (2ч)

71.1. Практика (2ч)

Практическая работа «Возрастные изменения».

72. Итоговое занятие, проверочный тест. (2ч)

72.1. Практика (2ч)

Итоговое занятие, проверочный тест.

