

Государственное автономное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования «Владимирской области «Владимирский
институт развития образования имени Л.И. Новиковой»
Центр поддержки одаренных детей «Платформа Владимир»

Принята на заседании
Экспертного совета ЦПОД
от «16» сентября 2024г.
Протокол № 5



УТВЕРЖДАЮ:
Проректор института

Л.В. Куликова
« 20 » сентября 2024 г

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

Естественнонаучной направленности

«Анатомия человека с основами гистологии»

Уровень программы: **стартовый**

Возраст учащихся: **14-16 лет**

Срок реализации: **3 месяца (72ч)**

Составитель:

Петрова Н.В.

педагог дополнительного образования
ЦПОД «Платформа Владимир» ГАОУ ДПО ВО ВИРО

Владимир

2024

1

Содержание программы

I. Комплекс основных характеристик программы.....	4
1. Пояснительная записка.....	4
1.1 Актуальность.....	4
1.2 Цель и задачи программы	5
1.3 Возраст и категории обучающихся.....	5
1.4 Уровневость программы	6
1.5 Формы работы.....	6
1.6 Продолжительность реализации	6
1.7 Планируемые результаты.....	6
Результаты обучения.	6
2. Содержание программы.....	8
2.1 Учебный план.....	8
2.2 Содержание учебного плана.....	8
2.3 Образовательные и учебные форматы	12
2.4 Формы аттестации и оценочные материалы.....	12
II. Комплекс организационно-педагогических условий	12
1. Материально-техническое обеспечение программы.....	12
2. Учебно-методическое и информационное обеспечение.....	12
3. Список литературы	13
Приложение 1	13
Приложение 2	16

I. Комплекс основных характеристик программы

1. Пояснительная записка

1.1 Актуальность

Актуальность программы базируется на потенциале центра поддержки одаренных детей, который имеет в своем распоряжении современные лаборатории для практических и лабораторных занятий, которые могут быть не доступны обучающимся в курсе общеобразовательной школы.

Обучающиеся смогут применить свои уже имеющиеся знания по предмету или заполнить пробелы в рамках лаборатории, выполнив ряд практических заданий по основным тематическим блокам школьной программы. Такие задания позволят повысить уровень подготовки, а также сформировать предметные компетенции, которые пригодятся как в решении олимпиадных заданий так и для последующего обучения в цикле естественных наук.

Программа разработана с учетом следующих нормативно-правовых документов

1. Федеральный закон РФ «Об образовании в РФ» (от 29.12.2012 г. №273-ФЗ)
2. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629;
4. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно - эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
5. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.10.2015г. №09-3242 «О направлении информации».

1.2 Цель и задачи программы

Цель: формирование предметных компетенций, которые пригодятся как в решении олимпиадных заданий так и для последующего обучения в цикле естественных наук, расширение и углубление знаний по анатомии и гистологии человека, овладение компетенциями применения анатомо-гистологических знаний при решении задач олимпиадного цикла.

Задачи:

Обучающие (предметные):

- Углубление знаний по теоретическим вопросам курса анатомии человека и гистологии;
- Развитие навыков лабораторной работы с гистологическими микропрепаратами
- Развитие навыков практической работы с виртуальной анатомической моделью человеческого тела.

Развивающие (метапредметные):

- Развивать навыки индивидуальной и групповой работы;
- Формировать навыки самостоятельного планирования пути достижения целей;
- Формировать способность контроля своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Воспитательные (личностные):

- Развивать способность к самовоспитанию и саморегуляции;
- Способствовать осознанию себя как научного исследователя.

1.3 Возраст и категории обучающихся

Адресат программы: программа рассчитана на обучающихся 14-16 лет без ОВЗ, высоко мотивированных на углубленное изучение анатомии и гистологии.

1.4 Уровневость программы

Уровень стартовый

1.5 Формы работы

Формы работы:

Групповые (дистанционно). Режим занятий, 1 раз в неделю по 2 академических часа с перерывом между занятиями по 15 минут (интернет трансляция/записи; самостоятельное выполнение заданий в виртуальной обучающей среде эдо.образование33.рф)

1.6 Продолжительность реализации

Продолжительность реализации программы: 72 часов (3 месяца)

1.7 Планируемые результаты

Результаты обучения.

По окончании курса обучения учащиеся будут:

- Знать историю развития, место и роль анатомии в системе естественнонаучных дисциплин; основы гистологии, закономерности строения и функциональной организации организма человека; строение и функции органов и систем человеческого организма: костно-мышечной системы, органов кроветворения, сердечно-сосудистой системы, органов дыхания, желудочно-кишечного тракта, органов выделения, эндокринной, нервной системы;*
- Иметь навыки работы с гистологическими микропрепаратами, а также с виртуальной анатомической моделью человеческого тела.*

Результаты развивающей деятельности.

Учащиеся будут:

- Уметь слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми; умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей точки зрения, отстаивания свою позицию;

- Способны самостоятельно добывать знания и формировать суждения по научным проблемам, используя современные образовательные и информационные технологии;

- Уметь видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи.

Результаты воспитывающей деятельности.

Учащиеся будут:

- Владеть навыками самодисциплины, самомотивации, доброжелательности, способности к сопереживанию, уважения человеческого достоинства;

- Идентифицировать себя как исследователя в области естественных наук.

2. Содержание программы

2.1 Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов				Форма аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика (очно)	Практика (дистант)	
1	Гистология эпителиальных и соединительных тканей	6	2	2	2	Устный опрос
2	Гистология мышечной ткани	6	2	2	2	Письменный опрос
3	Анатомия костно-мышечной системы	6	2	2	2	Письменный опрос
4	Внутренняя среда организма. Иммунология. Виды. Формирование иммунного ответа	6	2	2	2	Письменный опрос
5	Анатомия и физиология сердца. Электрическая активность сердца. Электрокардиография. Анатомия кровообращения и сосудов.	6	2	2	2	Письменный опрос
6	Анатомия органов дыхания	6	2	2	2	Письменный опрос
7	Анатомия и физиология желудочно-кишечного тракта.	6	2	2	2	Письменный опрос
8	Анатомия и функции мочевыделительной системы	6	2	2	2	Письменный опрос
9	Анатомия и функции кожи.	6	2	2	2	Письменный опрос
10	Общая характеристика эндокринной системы. Анатомия желез внутренней секреции	6	2	2	2	Письменный опрос
11	Анатомия желез смешанной и внешней секреции.	6	2	2	2	Письменный опрос
12	Анатомия центральной нервной системы	6	2	2	2	Итоговый тест
	Итого	72	24	24	24	

2.2 Содержание учебного плана

Тема 1. Гистология эпителиальных и соединительных тканей.

Понятие гистологии. Виды тканей. Строение тканей: эпителиальная ткань, соединительная ткань. Техника гистологического исследования. Этапы приготовления гистологического препарата. Методы и техника микроскопии.
Практика:. Работа с микропрепаратами. Изучение строения различных видов тканей. Выполнение биологических рисунков микропрепаратов.

Тема 2. Гистология мышечной ткани.

Понятие гистологии. Виды тканей. Строение тканей: мышечная ткань. Техника гистологического исследования. Этапы приготовления гистологического препарата. Методы и техника микроскопии.

Практика:. Работа с микропрепаратами. Изучение строения различных видов тканей. Выполнение биологических рисунков микропрепаратов.

Тема 3. Анатомия костно-мышечной системы.

Скелет человека. Функции скелета человека. Осевой скелет. Строение позвоночника. Лицевой и мозговой отдел черепа. Скелет конечностей. Заболевания опорно-двигательного аппарата. Строение мышц, биология мышц. Антагонисты и синергисты. Работа и утомление мышц

Практика: Работа с интерактивным учебным пособием скелет человека (стол Пирогова), Выполнение практической работы: проведение динамометрии.

Тема 4. Внутренняя среда организма. Иммуитет. Виды. Формирование иммунного ответа

Понятие внутренней среды организма. Состав и функции крови. Плазма крови. Форменные элементы крови. Строение форменных элементов крови. Лейкоцитарная формула. Понятие гемостаза. Трансфузия. Резус фактор и резус-конфликт. Лимфатическая система. Понятие иммунитета. Виды иммунитета. Формирование иммунного ответа

Практика:. Работа с микропрепаратами. Изучение строения форменных элементов крови. Выполнение биологических рисунков микропрепаратов. Определение гемолиза эритроцитов. Определение групп крови. Решение задач олимпиадного цикла. Определение нормальных клинических показателей белой и красной крови.

Тема 5. Анатомия и физиология сердца. Электрическая активность сердца. Электрокардиография. Анатомия кровообращения и сосудов.

Строение сердца. Проводящая система сердца. Сердечный цикл. Строение сосудов. Пульс, характеристики пульса. Гемодинамика. Понятие артериального давления. Заболевания сердечно-сосудистой системы.

Практика: Работа с интерактивным учебным пособием строение сердца человека (стол Пирогова). Выполнение практической работы: исследование пульса, измерение артериального давления. Снятие ЭКГ, чтение нормального ЭКГ. Выявление признаков ишемии и инфаркта при чтении ЭКГ.

Тема 6. Анатомия органов дыхания

Строение носовой полости, гортани. Формирование звука. Строение трахеи. Ацинус – функциональная единица легкого. Строение легких. Газообмен в легких и тканях. Понятие парциального давления газов. Механизм легочного дыхания. Жизненная емкость легких. Понятие пневмоторакса. Горная и кессонная болезни.

Практика: Спирометрия. Определение жизненной емкости легких и составляющих ее объемов. Работа с виртуальной моделью тела человека (стол Пирогова). Решение ситуационных задач.

Тема 7. Анатомия и физиология желудочно-кишечного тракта.

Ротовая полость, строение и функции. Пищевод, желудок. Строение функции. Строение и функции толстого и тонкого кишечника. Строение и функции пищеварительных желез. Физиология пищеварения.

Практика: Работа с интерактивным учебным пособием строение органов желудочно-кишечного тракта (стол Пирогова). Выполнение практической работы: составление дневного рациона питания школьника.

Тема 8. Анатомия и функции мочевыделительной системы

Строение и функции мочевыделительной системы. Строение и функции почек. Нефрон – структурная и функциональная единица почек. Физиология почек: фильтрация, реабсорбция, секреция. Регуляция эритроцитопоеза и

артериального давления. Регуляция работы почек. Кожа, строение и функции.

Практика: Работа с интерактивным учебным пособием строение органов выделения (практика). Выявление нормальных показателей общего клинического анализа мочи.

Тема 9. Анатомия и функции органов зрения, слуха, кожи.

Строение и функции органов зрения, слуха, кожи.

Практика: Работа с интерактивным учебным пособием строение органов зрения, слуха, анатомия кожи (стол Пирогова).

Тема 10 Общая характеристика эндокринной системы. Анатомия желез внутренней секреции.

Понятие «железы внутренней секреции». Группы гормонов. Нейрогуморальная регуляция работы эндокринной системы. Строение и функции желез внутренней секреции.

Практика: Работа с интерактивным учебным пособием строение органов эндокринной системы (стол Пирогова). Биохимия крови, определение показателей нормы.

Тема 11 Анатомия желез смешанной и внешней секреции.

Понятие «железы смешанной и внешней секреции». Группы гормонов. Нейрогуморальная регуляция работы эндокринной системы. Строение и функции желез смешанной и внешней секреции.

Практика: Работа с интерактивным учебным пособием строение органов эндокринной системы (стол Пирогова). Биохимия крови, определение показателей нормы.

Тема 12. Анатомия центральной нервной системы

Понятие нервной системы. Анатомическая классификация нервной системы. Функциональная классификация нервной системы. Головной и спинной мозг. Строение и функции.

Практика: Изучение работы рефлекторной дуги на примере коленного рефлекса. Работа с интерактивным учебным пособием строение центральной нервной системы (стол Пирогова).

2.3 Образовательные и учебные форматы

Лекция. Письменный опрос, беседа, лабораторная работа, тест.

2.4 Формы аттестации и оценочные материалы

Виды контроля:

- *предварительный контроль* проводится в начале реализации Программы в виде опроса.
- *итоговый контроль* проводится в конце реализации Программы в виде теста (Приложение 2).

II. Комплекс организационно-педагогических условий

1. Материально-техническое обеспечение программы.

Оборудованная лаборатория для проведения аудиторных и практических занятий; мультимедийное оборудование (компьютер, интерактивная доска, стол Пирогова, мультимедиапроектор и пр.). Лабораторное оборудование, необходимое для прохождения программы дополнительного образования; (на базе ЦПОД "Платформа-33), ориентированной на изучение естественных наук.

2. Учебно-методическое и информационное обеспечение.

№ п/п	Название	Год издания
1	Виртуальная обучающая среда эдо.образование33.рф «Платформа-33» URL: https://платформа33.эдо.образование33.рф/login/index.php	2020
2	Кудрявцева А.А, Шалов В.Л Интерактивное учебное пособие "Наглядная биология. Химия клетки. Вещества, клетки и ткани растений", версия 3.0. - Москва: "Экзамен", 2017.	2017
5	Кудрявцева А.А, Шалов В.Л Интерактивное учебное пособие "Наглядная биология. Человек. Строение тела человека. 8-9	2017

класс", версия 3.0. - Москва: "Экзамен", 2017.

Лабораторные занятия по курсу гистологии, цитологии и эмбриологии. Учебное пособие/Ю.И.Афанасьев, Л.П.Бобкова, Под ред. Ю.И.Афанасьева, А.Н.Яцковского – М.Медицина, 2017

Шибкова, Д.З. Практикум по физиологии человека и животных учеб. пособие / Д.З. Шибкова. – Изд. 4-е, испр. – Челябинск: Изд-во Челяб. гос. пед. ун-та, 2017.

3. Список литературы

1. Олимпиадные задания по биологии. 8-11 классы. ФГОС: Справочник /. Попова Г.П.;- М.: Учитель, 2021. – 368 с. - ISBN: 978-5-7057-2728-5.

Календарный учебный график дополнительной программы «Анатомия человека с основами гистологии»

Время проведения: суббота 15.30-17.00

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятий	Форма занятий	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	октябрь	12	15.30 - 17.00	Лекция	2	Гистология эпителиальных и соединительных тканей	ЦПОД Платформа Владимир	Устный опрос
			В течении недели	Работа на платформе	4		Удаленно	
2.	октябрь	19	15.30 – 17.00	Лекция	2	Гистология мышечной ткани	ЦПОД Платформа Владимир	Письменный опрос
			В течении недели	Работа на платформе	4		Удаленно	
3.	октябрь	26	15.30- 17.00	Лекция	2	Анатомия костно-мышечной системы	ЦПОД Платформа Владимир	Письменный опрос
			В течении недели	Работа на платформе	4		Удаленно	
4.	ноябрь	02	15.30 – 17.00	Лекция	2	Внутренняя среда организма. Иммуитет.	ЦПОД Платформа Владимир	Письменный опрос
			В течении недели	Работа на платформе	4	Виды. Формирование иммунного ответа	Удаленно	
5.	ноябрь	09	15.30 – 17.00	Лекция	2	Анатомия и физиология сердца. Электрическая активность сердца. Электрокардиография. Анатомия кровообращения и сосудов.	ЦПОД Платформа Владимир	Письменный опрос
			В течении недели	Работа на платформе	4		Удаленно	

6.	ноябрь	16	15.30-17.00	Лекция	2	Анатомия органов дыхания	ЦПОД Платформа Владимир	Письменный опрос
			В течении недели	Работа на платформе	4		Удаленно	
7.	ноябрь	23	15.30 – 17.00	Лекция	2	Анатомия и физиология желудочно-кишечного тракта.	ЦПОД Платформа Владимир	Письменный опрос
			В течении недели	Работа на платформе	4		Удаленно	
8.	ноябрь	30	15.30-17.00	Лекция	2	Анатомия и функции мочевыделительной системы	ЦПОД Платформа Владимир	Письменный опрос
			В течении недели	Работа на платформе	4		Удаленно	
9.	декабрь	07	15.30 – 17.00	Лекция	2	Анатомия и функции органов зрения, слуха, кожи	ЦПОД Платформа Владимир	Письменный опрос
			В течении недели	Работа на платформе	4		Удаленно	
10.	декабрь	14	15.30 – 17.00	Лекция	2	Общая характеристика эндокринной системы. Анатомия желез внутренней секреции	ЦПОД Платформа Владимир	Письменный опрос
			В течении недели	Работа на платформе	4		Удаленно	
11.	декабрь	21	15.30 – 17.00	Лекция	2	Анатомия желез смешанной и внешней секции.	ЦПОД Платформа Владимир Удаленно	Письменный опрос
			В течении недели	Работа на платформе	4			
12.	декабрь	28	15.30 – 17.00	Лекция	2	Анатомия центральной нервной системы	ЦПОД Платформа Владимир	Письменный опрос
			В течении недели	Работа на платформе	4		Удаленно	

Итоговая аттестация учащихся
дополнительной программы «Анатомия человека с основами
гистологии»

ЧАСТЬ А. Задания с выбором одного верного ответа.

А1. Описание крови как ткани такое же, как описание ткани

- | | |
|-------------------|-------------|
| А. Эпителиальной | В. Мышечной |
| Б. Соединительной | Г. Нервной |

А2. Задняя стенка трахеи образована

- | | |
|----------------------------|-------------------------------------|
| А. Кольцевыми хрящами | В. Мышечной и соединительной тканью |
| Б. Плотным веществом кости | Г. Костной и хрящевой тканями |

А3. В состав какого органа входит гладкая мышечная ткань?

- | | |
|--------------|------------|
| А. Диафрагма | В. Гипофиз |
| Б. Желудок | Г. Сердце |

А4. Изменение просвета артерий происходит у человека за счет ткани

- | | |
|-------------------|--------------------------------|
| А. Эпителиальной | В. Гладкой мышечной |
| Б. Соединительной | Г. Поперечнополосатой мышечной |

А5. Выберите верный ответ и запишите букву, под которым он указан.

Вдыхаемый воздух в носовой полости

- | | |
|----------------|--------------------------|
| А. Выделяется | В. Всасывается |
| Б. Согревается | Г. Насыщается кислородом |

А6. Выберите верный ответ и запишите букву, под которым он указан.

Вдыхаемый воздух в носовой полости. Внутренняя среда организма человека образована

- | |
|---------------------------------------|
| А. Содержимым пищеварительного канала |
| Б. Цитоплазмой и ядром |
| В. Органами брюшной полости |
| Г. Лимфой |

А7. Образование антител в крови в результате вакцинации– это

- | | |
|-------------------------|------------------------|
| А. Врожденный иммунитет | В. Пассивный иммунитет |
|-------------------------|------------------------|

Б. Активный иммунитет

Г. Фагоцитоз

A8. Установите сосуды на стенках которых присутствуют клапаны

А. Артерии

В. капилляры

Б. Вены

Г. Артериолы

A9 Из левого желудочка сердца

А. кровь течет по венам

Б. выходит венозная кровь

В. кровь поступает в большой круг кровообращения

Г. кровь поступает в малый круг кровообращения

A10. Установите вещество, которое выводится печенью

А. Соли

В. Вода

Б. Токсины

Г. Углекислый газ

A11. К железам внешней секреции относят

А. Щитовидную железу

В. Гипофиз

Б. Надпочечники

Г. Слюнные железы

A12. Установите функцию, которую выполняет поджелудочная железа

А. Синтез глюкогена

В. Выработка желчи

Б. Обезвреживание вредных и

Г. Синтез гормона инсулина

ядовитых веществ

A13. Установите заболевание, возникающее при патологии щитовидной железы

А. Карликовость

В. Гигантизм

Б. Сахарный диабет

Г. Базедова болезнь

A14. Установите функцию вегетативной нервной системы

А. Регулирует работу сердца

Б. Регулирует работу пищеварительных желез

В. Обеспечивает перемещение тела в пространстве

Г. Иннервирует гладкую мускулатуру органов

A15. Установите характеристику безусловного рефлекса

А. Приобретённые в процессе жизнедеятельности

Б. Непостоянные, способны угасать

В. Врождённые, передаются по наследству

Г. Помогают адаптироваться к меняющимся условиям среды

ЧАСТЬ В. Задания с выбором нескольких верных ответов.

В1. Установите соответствие между характеристиками тканей человека и их типами: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТИПЫ ТКАНИ
А) образует эпидермис кожи Б) состоит из тесно прилегающих клеток В) выполняет функцию опоры и питания Г) осуществляет транспорт веществ в организме Д) содержит много межклеточного вещества Е) вырабатывает антитела	1) эпителиальная 2) соединительная

В2. Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. Какие кости входят в состав поясов конечностей человека?

1) ключицы

4) рёбра

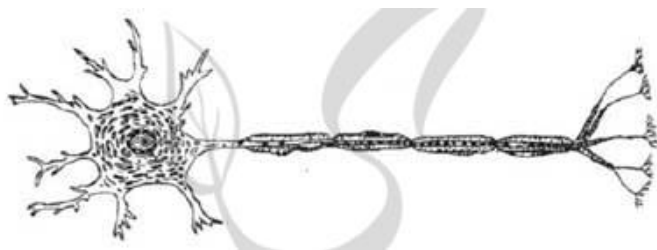
2) грудина

5) тазовые

3) лопатки

6) плечевые

В3. Все перечисленные ниже понятия используют для описания изображенной на рисунке клетки. Определите два понятия, «выпадающие» из общего списка, и запишите цифры, под которыми они указаны.



- | | |
|------------------------|--------------------|
| 1. Рецепторные белки | 4. Деление митозом |
| 2. Миелиновая оболочка | 5. Дендриты |
| 3. Сократимость | |

В4. Установите последовательность прохождения пищи по пищеварительному каналу, начиная с момента ее попадания в ротовое отверстие. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- | | |
|------------------|--------------------|
| 1) глотка | 4) желудок |
| 2) прямая кишка | 5) ротовая полость |
| 3) толстая кишка | 6) пищевод |

В5. Найдите три отличия в приведенном тексте «Нервная ткань» Укажите номера предложений в которых сделаны ошибки, исправьте их.

1. Нервная система образована нервной тканью, которая сформирована из мезодермы. 2. Структурной единицей нервной ткани является нервная клетка – нейрон. 3. В нейроне различают тело, множество аксонов и единственный короткий дендрит. 4. По аксону возбуждение идет к телу нейрона, а по дендриту – от его тела. 5. В нервной ткани, кроме нейронов, есть клетки-спутники (глиальные клетки). 6. Глиальные клетки окружают нейрон. 7. Глиальные клетки выполняют опорную, трофическую и защитную функции.