Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа № 55 «Долина знаний»
Советского района Волгограда»

Рассмотрено:
на заседании МО учителей
естественно-научного цикла
Протокол № 6 от
«15» 08 2021 г
_____ /Н.В. Подлубная/

Согласовано:
заместитель директора по УВР
_____ /Е.Д. Сафьянова/
«16» 08 2021 г

Утверждено и введено
Приказом №271/3 от
«16» 08 2021 г
Директор МОУ СШ № 55
«Долина знаний»
_____ /П.В. Байкалов/

Рабочая программа элективного курса
«Физиология человека»

Уровень обучения: 10-11 классы

Составитель рабочей программы
Фоменко Кристина Александровна

2021 год

Пояснительная записка

В настоящее время особое значение приобретают исследования и наблюдения, проводимые на человеке. Проделав своими руками опыты, каждый из которых в свое время был крупной вехой в развитии науки, обучающийся на протяжении 10-11 класса пройдет основные ступени того пути, по которому шла и развивалась физиология на протяжении трех с половиной веков. Подобраны в основном такие работы, для проведения которых не требуется особое оснащение и сложные приборы. В практикуме присутствуют опыты, позволяющие изучать возрастные особенности различных органов и систем организма, а также их функций не в статике, а в динамике, для чего в работы введены специальные функциональные нагрузки.

Курс обучения по дополнительной общеразвивающей программе «Физиология человека» рассчитан на 1 год обучения (68 часа) и предназначен для обучающихся 10-11 классов. Форма обучения – очная. Организация образовательной деятельности осуществляется в соответствии с индивидуальными учебными планами в объединениях по интересам. Состав группы учащихся постоянный. Периодичность занятий – 1 раз в неделю. Продолжительность занятий – 1 академический час.

В процессе обучения по данной программе учащиеся получают более глубокие знания о строении человеческого организма, функциях его органов и систем. Большое внимание уделяется изучению факторов, влияющих на процессы жизнедеятельности, выработке рекомендаций по сохранению и укреплению здоровья человека в условиях современной природной и социокультурной и среды.

Цель и задачи программы

Главными целями программы являются:

• реализация предпрофильной подготовки и профильного обучения в рамках естественнонаучного профиля;

• формирование научного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки в области физиологии человека;

• содействие развитию коммуникативных компетенций, творческих способностей и интеллекта, а также навыков научно-исследовательской работы обучающихся;

• развитие системы образования жизненных установок, моделей поведения, компетентностей в сфере инновационной деятельности;

• повышение биологической грамотности обучающихся;

• использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к собственному

здоровью, выработки навыков культуры здоровья и духовно-нравственного благополучия;

• формирование гармонически развитой личности с широким культурным кругозором, осознающей себя в роли составной и неотъемлемой части природы. Данные цели реализуются через поставленные **задачи:**

Личностные:

• формирование сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

• формирование научного типа мышления;

• формирование ценностного отношения к своему здоровью и здоровью других людей;

• формирование потребности в здоровом образе жизни;

• формирование навыков жить в гармонии с самим собой и окружающим миром;

• формирование навыков конструктивного общения и поведения в социуме.

Метапредметные:

• формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки;

• формирование системных знаний в отношении анатомии, физиологии организма человека;

• формирование прогностически важных навыков самостоятельного проектирования здорового образа жизни;

• формирование исследовательской и информационно-коммуникационной культуры обучающихся при познании биологических, психических и социальных механизмов здоровья;

• формирование умений работы с современным лабораторным и цифровым оборудованием;

• формирование творческого потенциала учащихся;

• формирование компетенций, необходимых для самореализации в современных научнопроизводственных отраслях

Предметные:

• формирование у обучающихся целостного представления об организме человека как открытой, саморегулирующейся, саморазвивающейся, самовосстанавливающейся системе;

• формирование у обучающихся углубленного представления о функционировании органов и систем органов организма человека;

• усвоение научной биологической терминологии, используемой на

• формирование умений объяснять прямую и обратную связь между строением и процессом, происходящим в живом организме;

• совершенствование умений самостоятельно проводить биологические исследования (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование) и грамотно оформлять полученные результаты.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
дополнительной общеразвивающей программы
«Физиология»
естественно-научной направленности

Цель программы: формирование и углубление навыков и компетенций, необходимых для проектной работы в естественно-научном направлении с применением знаний и навыков теории вероятности.

Контингент: обучающиеся 10-11 классов

Временной ресурс: 68 часов

Режим занятий: 1 раз в неделю по 1 академическому часу

№ п/п	Наименование модулей	Количество часов			Форма Аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
	Введение	**1**	**1**	**-**	
1.	**Активность мышц и электромиография**	**13**	**6**	**7**	
1.1	Демонстрационная работа «Сокращение мышечных волокон и сигнал ЭМГ»	2	1	1	Тест
1.2	Демонстрационная работа «Измерение скорости сенсомоторной реакции с помощью ЭМГ»	2	1	1	Проверочное задание
1.3	Лабораторная работа «Изучение усталости мышц с помощью электромиографии»	2	1	1	Опрос
1.4	Исследовательская работа «Электромиография и сила сокращения мышц»	2	1	1	Проверочное задание
1.5	Исследовательская работа «Электромиография артикуляционных мышц и устройства безмолвного доступа»	2	1	1	Тест
1.6	Исследовательская работа «Электроокулография и движение глаз»	2	1	1	Опрос

	Проектная работа (защита работы)	1	-	1	
2.	**Сердце и электрокардиография**	**13**	**6**	**7**	
2.1	Демонстрационная работа «Сокращения сердца и их отражение в ЭКГ»	2	1	1	Проверочное задание
2.2	Демонстрационная работа «Вариабельностьсердечного ритма»	2	1	1	Тест
2.3	Лабораторная работа «Влияние дыхания на нерегулярность сердечного ритма»	2	1	1	Проверочное задание
2.4	Исследовательская работа «Электрокардиография и физическая нагрузка»	2	1	1	Опрос
2.5	Исследовательская работа «Поиск электрической оси сердца по ЭКГ»	2	1	1	Проверочное задание
2.6	Исследовательская работа «Оценка работы вегетативной нервной системы по ЭКГ»	2	1	1	Тест
	Проектная работа (защита работы)	1	-	1	
3.	**Пульсовые колебания и фотоплетизмография**	**9**	**4**	**5**	
3.1	Демонстрационная работа «Способы подсчетачастоты пульса»	2	1	1	Опрос
3.2	Демонстрационная работа «Пульсовая волна и сигнал ФПГ»	2	1	1	Проверочное задание
3.3	Лабораторная работа «Измерение артериального давленияметодом Короткова»	2	1	1	Опрос
3.4	Исследовательская работа «Определение средней скоростираспространения пульсовой волны»	2	1	1	Тест
	Проектная работа (защита работы)	1	-	1	
4.	**Активность мозга и электроэнцефалография**	**13**	**6**	**7**	
4.1	Демонстрационная работа «Ритмы мозга и спектральныйанализ ЭЭГ	2	1	1	Проверочное задание
4.2	Демонстрационная работа «Артефакты от сокращениямышц в ЭЭГ»	2	1	1	Проверочное задание
4.3	Демонстрационная работа «Нажатие на кнопку и субъективное восприятие времени»	2	1	1	Опрос
4.4	Лабораторная работа «Исследование альфа и бета-ритмов электроэнцефалограммы»	2	1	1	Тест

4.5	Исследовательская работа «Влияние музыки на ритмы электроэнцефалограммы»	2	1	1	Опрос
4.6	Исследовательская работа «Поиск электрического диполя по ЭЭГ	2	1	1	Тест
	Проектная работа (защита работы)	1	-	1	
5.	**КГР и эмоциональное напряжение**	**9**	**4**	**5**	
5.1	Демонстрационная работа «Динамикакожно-гальванической реакции»	2	1	1	Проверочное задание
5.2	Демонстрационная работа «Влажность кожных покровов и кожно-гальваническая реакция»	2	1	1	Опрос
5.3	Лабораторная работа «Кожно-гальваническая реакцияи автономная нервная система.	2	1	1	Опрос
5.4	Исследовательская работа «Полиграфия и определение психоэмоционального состояния человека»	2	1	1	Тест
	Проектная работа (защита работы)	1	-	1	
6.	**Дыхание и движение грудной клетки**	**9**	**4**	**5**	
6.1	Лабораторная работа «Разные виды дыхания и регистрация дыхательных движений»	2	1	1	Тест
6.2	Исследовательская работа «Определение частоты дыхания и физическая нагрузка»	2	1	1	Проверочное задание
6.3	Исследовательская работа «Взаимосвязь различных систем организма человека»	2	1	1	Опрос
6.4	Исследовательская работа «Функциональные пробы с задержкой дыхания и их влияние на сердечно-сосудистую систему»	2	1	1	Проверочное задание
	Проектная работа (защита работы)	1	-	1	
7.	**Итоговая аттестация**	**1**	**-**	**1**	
7.1	Итоговый тест	1	-	1	Проверочные задания
	Итого по программе	**68**	**31**	**37**	

СОДЕРЖАНИЕ
дополнительной общеразвивающей программы
«Физиология»

1. **Активность мышц и электромиография** – 13ч

Особенности методики электромиографии; особенности строения мышечной ткани, мышц; основные мышцы тела человека; особенности методики электромиографии; устройство сенсора ЭМГ; особенности методики электроокулографии; устройство сенсора ЭКГ-ЭОГ.

2. **Сердце и электрокардиография –** 13ч

Строение сердца и его функции, регуляция его активности; механизм дыхания, работы сердца, фазы сердечного цикла; особенности модуля ЭКГ, различные отведения; электрические диполи в возбудимых тканях.

3. **Пульсовые колебания и фотоплетизмография** – 9ч

Особенности строения сердца и его функции; строение сосудов; особенности модуля ФПГ; механизм работы сердца, фазы сердечного цикла; измерение пульса и расчёт частоты сердечных сокращений; механизм образования пульсовой волны и факторы, на неё влияющие.

4. **Активность мозга и электроэнцефалография** – 13ч

Особенности строения нейрона и его функции; Особенности строения головного мозга, его функции; Особенности методики электроэнцефалографии; Особенности сенсора ЭЭГ; Особенности сенсора «Кнопка»; Особенности методики психофизиологического эксперимента для измерения поведения человека.

5. **КГР и эмоциональное напряжение** – 9ч

Особенности сенсора КГР; особенности строения кожи, её функции; механизмы терморегуляции организма; взаимосвязь между работой потовых желёз и деятельностью АНС; механизм кожно-гальванической реакции.

6. **Дыхание и движение грудной клетки** – 9ч

Особенности строения дыхательной системы, её функции; механизмы вдоха и выдоха; механизм регуляции дыхания; сенсор механических колебаний грудной клетки; частота дыхания; изменение частоты дыхания под действием физической нагрузки; особенности строения сердечно-сосудистой системы; биомеханика дыхания; изменение сигналов ЭКГ, КГР и колебаний грудной клетки при глубоком и частом дыхании (гипервентиляции).

Планируемые результаты

В процессе обучения по программе учащиеся должны ***знать***:

• знать и использовать биологические знания в вопросах функционирования организма;

• знать и использовать приобретенные знания и умения в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к собственному здоровью, выработки навыков культуры здоровья и духовно-нравственного благополучия;

• знать и анализировать физиологические процессы, протекающие в организме;

• знать и использовать методы биологической науки – проводить исследования с организмом человека и объяснять их результаты;

• анализировать и оценивать влияние факторов внешней и внутренней среды на осуществление функций в организме;

• знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии.

уметь:

• давать научное объяснение физиологическим механизмам, лежащим в основе здоровья;

• проводить наблюдения за собственным организмом;

• описывать психофизиологические закономерности здорового образа жизни;
• ставить биологические эксперименты и интерпретировать их результаты.

владеть:

• системой биологических знаний – понятиями, закономерностями, теориями, имеющими важное общеобразовательное и познавательное значение.

• общими приемами проведения наблюдений за состоянием собственного организма;

• правилами работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами.

• навыками использования научно-популярной литературы по анатомии и физиологии человека, справочных материалов (на бумажных и электронных носителях), ресурсов Интернета при выполнении учебных задач.

В результате занятий по программе у учащихся должны быть получены следующие личностные, метапредметные и предметные результаты:
Сформированы ***личностные:***

• ценностное отношение к своему здоровью и здоровью других людей;

• потребности в здоровом образе жизни;

• навыки жизни в гармонии с самим собой и окружающим миром;

• научный тип мышления;

• навыки конструктивного общения и поведения в социуме.

метапредметные:

• мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки;

• системные знания в отношении здоровья;

• навыки самостоятельного проектирования эксперимента;

• исследовательская и информационно-коммуникационная культура при познании физиологических процессов, протекающих в организме;

• творческий потенциал учащихся;

• компетенции, необходимые для самореализации в современных научно-производственных отраслях

предметные:

• целостное представление об организме как открытой, саморегулирующейся, самовосстанавливающейся системе;

• углубленно представление о физиологических процессах организма, обеспечивающих состояние здоровья;

• усвоена научная биологическая терминология, применяемая в области анатомии и физиологии человека.