

**Приложение 1**  
к основной образовательной программе  
среднего общего образования

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования и молодежной политики Свердловской**  
**области**  
**Отдел образования Арамильского городского округа**  
**МАОУ "СОШ № 4"**

УТВЕРЖДЕНО

Директор МАОУ «СОШ № 4»

Анкудинова Н.В.

Приказ № 123 от «28» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 1135878)

**Элективного курса «Основы медицинской статистики»**  
для обучающихся 10 –11 классов

**г. Арамиль 2023**

Программа по предмету «Основы медицинской статистики» подготовлена с учетом требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, представленных в проекте ФГОС среднего общего образования. В программе отражено предметное содержание курса и последовательность его распределения по разделам и темам; дана общая характеристика курса с указанием целей его изучения; определены возможности курса для реализации требований к планируемым результатам освоения основной образовательной программы по биологии - личностным, метапредметным и предметным; осуществлена конкретизация предметного содержания в тематическом планировании, указано количество часов, отводимых на изучение каждой темы.

Программа адаптирована к учебному пособию Медицинская статистика; Учебное пособие (ФГОС); Авторы: И.В. Хомутова; Москва, «Просвещение» серия «Профильная школа», 2019 год.

Целями изучения элективного курса являются:

- формирование представлений об основных понятиях и категориях статистической науки, основных положениях статистического наблюдения;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования.

Задачи курса:

- овладеть знаниями и умениями в области статистики, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественно-научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла;
- воспитать средствами статистики культуру личности, понимание значимости статистики для выявления статистических закономерностей на базе обобщающих характеристик, методики анализа изменений показателей в динамике;
- сформировать отношение к статистике как к науке через знакомство с историей её развития.

Программа элективного курса «Медицинская статистика» является частью программы для профильных классов медико-биологической направленности и входит в математический и общий естественно-научный циклы учебных предметов в средней школе.

Учащиеся классов медико-биологической направленности чаще всего выбирают углублённого изучения биологию и химию, но в последнее время одним из трендов является выбор математики и информатики.

Эти предметы хотят углублённо изучать учащиеся, которые готовятся к обучению по специальностям, связанным с использованием сложного цифрового медицинского оборудования.

Деятельность врачей разных специальностей неизменно связана с учётом, разработкой и анализом статистических материалов. Умение обобщать, анализировать полученную в повседневной медицинской практике

информацию позволяет на высоком качественном уровне подходить к решению клинических и организационных проблем.

Современная медицина и биология оперируют огромными массивами данных. Для их обработки необходимо грамотное владение компьютером и специальными алгоритмами работы с ним. В настоящее время уровень математической и компьютерной подготовки медика, биолога может быть различным, но одни и те же методы математической статистики, применяемые к исходным материалам, не должны различаться по уровню достоверности и зависеть от личности обработчика.

Ежегодно возрастает спрос на специалистов в области вычислительной биологии, способных применять математический аппарат для решения биологических и медицинских задач. Врачу зачастую приходится самому проводить статистические исследования, поэтому статистическим методам в рамках профильного образования в медицинских классах средней школы имеет огромное значение для будущих врачей. Исследователю, имеющему дело с измерениями и обработкой данных, постоянно приходится обращаться к элементарным основам математической статистики, чтобы извлечь максимально полезную информацию из результатов измерений.

Элективный курс «Медицинская статистика» допускает использование любых современных образовательных технологий, различных организационных форм обучения: лекций, семинаров,

бесед, практикумов по решению задач, практических и лабораторных работ, исследовательских проектов.

В качестве основной организационной формы проведения занятий предлагается лекционно-семинарское занятие, на котором даётся объяснение теоретического материала и решаются задачи по данной теме.

Предлагаемая в программе организация занятий предполагает, помимо знакомства с теоретическим материалом, проведение мониторинговых и аналитических исследований, а также проектных работ по изучению медицинской статистики и использованием специализированных статистических баз данных.

Согласно учебному плану МАОУ СОШ №4 элективный курс в 10 классе изучается в объёме 34 часа, по 1 часу в неделю.

С точки зрения формирования универсальных учебных действий, в ходе освоения программы элективного учебного курса «Медицинская статистика» обучающиеся научатся:

- формулировать научную гипотезу, ставить цель в рамках решения поставленных задач или проведения исследования;
- отслеживать и принимать во внимание тенденции развития различных видов деятельности, в том числе научных, учитывать их при постановке собственных целей;
- оценивать ресурсы, в том числе и нематериальные (такие, как время), необходимые для достижения поставленной цели;

- находить различные источники материальных и нематериальных ресурсов, предоставляющих средства для изучения материала, решения задач, проведения исследований в области медицинской статистики;
- вступать в коммуникацию с держателями различных типов информационных ресурсов с целью обеспечения продуктивного взаимовыгодного сотрудничества.

Стандарт устанавливает требования к результатам освоения обучающимися любой образовательной программы, в том числе и программы элективного курса «Медицинская статистика»:

- **личностным**, включающим готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- **метапредметным**, включающим освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в познавательной и социальной практике, самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной деятельности;
- **предметным**, включающим освоенные обучающимися в ходе изучения элективного курса умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках элективного курса, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, владение научной медицинской терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами.

### Личностные результаты

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития медицины;
- 2) сформированность основ саморазвития и самовоспитания; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 3) навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 4) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих и научных ценностей;
- 5) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

- б) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных экологических проблем;
- 7) сформированность экологического мышления, приобретение опыта экспериментальной деятельности.

### **Метапредметные результаты**

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную деятельность и свою познавательную активность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками решения учебных проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

б) владение языковыми и знаковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые и знаковые средства;

7) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Метапредметные результаты включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

- умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения.
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- смысловое чтение;
- формирование и развитие мышления, характерного для области медицины, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.
- развитие мотивации к овладению культурой активного использования справочной литературы, источников для поиска статистической информации и других поисковых систем.

#### Коммуникативные УУД:

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- умение осознанно использовать речевые и знаковые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих мыслей и потребностей, для планирования и регуляции своей деятельности;
- владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ).

**Предметные результаты** освоения рабочей программы элективного учебного предмета «Медицинская статистики» должны отражать:

- знание основ методологии решения задач, основанных на данных медицинской статистики, а также исследовательской и проектной деятельности;
- структуру и правила оформления задач, основанных на данных медицинской статистики, а также исследовательской и проектной работы;

- структуру и правила проведения медицинского мониторинга (мониторинга заболеваемости, мониторинга выздоравливаемости), мониторинга проявления генов, отвечающих за проявление тех или иных заболеваний;
- работать с различными научными источниками, справочной литературой;
- выбирать и применять на практике рациональные методы решения медицинских задач, а также рациональные методы исследовательской деятельности адекватные задачам исследования;
- описывать результаты наблюдений, обсуждения полученных фактов;
- объяснить результаты, полученные на основе анализа статистических данных;
- выполнять письменные инструкции правил по осуществлению статистических расчётов ;
- оформлять результаты исследования с помощью описания фактов, составления простых таблиц, графиков, формулирования выводов.

Содержание курса

## РАЗДЕЛ 1

Основы статистики (26 часов)

Тема 1 Введение в медицинскую статистику (6 часов)

Предмет медицинской статистики. Статистические данные в медицине. Анализ информации.

Тема 2 Статистические величины и их графическое изображение (10 часов)

Абсолютные величины. Относительные величины. Средние величины. Вариационные ряды. Графическое изображение данных.

Тема 3 Статистическое исследование (10 часов)

Этапы статистического исследования. Программа и план статистического исследования. Сбор и обработка статистического материала. Статистические таблицы. Статистический анализ.

РАЗДЕЛ 2 Статистические методы оценки здоровья населения (44 часа)

Тема 4. Медицинская демография (4/8 ч) Медико-демографические показатели здоровья населения. Показатели здоровья населения. Статика населения. Динамика населения. Регуляция миграции.

Тема 5. Заболеваемость населения (7/14 ч)

Основные понятия: здоровье, болезнь, норма. Основные показатели заболеваемости. Эпидемиология: что за наука? МКБ: Международная статистическая классификация болезней. Инфекционная заболеваемость. Неэпидемическая заболеваемость. Профессиональная заболеваемость.

Тема 6. Инвалидность (5/10 ч)

Инвалидность. Причины инвалидности. Категории инвалидности. Показатели инвалидности. Реабилитация инвалидов.

Тема 7. Физическое развитие населения (5/10 ч) Методы исследования физического развития населения. Показатели физического развития.

Тенденции физического развития. Рациональное питание как профилактика нарушений физического развития. Качество жизни, связанное со здоровьем.

Итоговая аттестация (1/2 ч) Зачёт. Защита проекта.

Предлагаемое планирование является примерным: учитель может корректировать содержание уроков и распределение часов на изучение материала в соответствии с уровнем подготовки обучающихся и сферой их интересов.

#### Тематическое планирование

№	Тема	Количество часов	
		всего	Лабораторные и практические работы
<b>Раздел 1 Основы статистики</b>			
1.	Введение в медицинскую статистику	2	4
2.	Статистические величины и их графическое изображение	4	6
3.	Статистическое исследование	4	6
<b>Раздел 2 Статистические методы оценки здоровья населения</b>			
4.	Медицинская демография	4	8
5.	Заболеваемость населения	7	14
6.	Инвалидность	5	10
7.	Физическое развитие населения	5	10
	Резерв		

#### Поурочное планирование

№	Тема	Количество часов	
		всего	Лабораторные и практические работы
<b>10 класс</b>			
<b>Раздел 1 Основы статистики (6 часов)</b>			
1	Медицинская статистика как отрасль статистики	1	
2	Основные разделы медицинской статистики и их деятельность	1	1
3	Составление перечня профессий, предполагающих сбор, обработку и	1	1

	обобщение статистических данных в медицине.		
4	Статистические данные в медицине. Анализ информации.	1	
5	Оценка возможности использования итогов микропереписи населения в стране для решения вопросов здоровья разных категорий граждан.	1	1
6	Изучение динамики данных медицинской организации.	1	1
Статистические величины и их графическое изображение (10 часов)			
7	Абсолютные величины. Относительные величины. Средние величины.	1	
8	Выборка данных, относящихся к абсолютным величинам (таблица «Общий анализ крови», «Здоровье граждан города»)	2	2
9	Вариационные ряды	2	2
10			
11	Построение вариационного ряда на основе имеющихся данных частоты пульса	1	1
12	Графическое изображение данных	1	
13	Анализ графических данных на примере различных диаграмм	1	1
14	Статистические таблицы	1	
15	Построение диаграммы по данным таблицы «Уровень заболеваемости гриппом»	1	1
Статистическое исследование (9 час.)			
16	Этапы статистического исследования	1	
17	Определение актуальности исследования, новизны, практической значимости, целей, задач, формулирование гипотезы. Изучение способов статистического наблюдения.	1	1

18	Программа и план статистического исследования.	1	
19	Разработка программы и плана статистического исследования.	1	1
20	Программа сбора статистического материала	2	1
21	Программа обработки статистического материала. Статистические таблицы. Статистический анализ.	1	
22	Оформление статистических таблиц (вычисление относительности величин, вычисление интенсивных показателей, анализ показателей динамического ряда)	1	1
23	Оформление статистических таблиц (анализ вариационных рядов, оценка достоверности результатов статистического исследования)	1	1
<b>Статистические методы оценки здоровья населения.</b>			
24	Медико-демографические показатели здоровья населения.	1	
25	Изучение взаимосвязи воспроизводства населения с социально-демографическими факторами. Структура медицинской демографии.	2	1
26	Статистика население. Динамика населения. Регуляция миграций.	2	1
27	Изучение и измерения возрастной структуры населения на примере страны (города) в определенное время	1	
28	Расчет доли различных возрастно-половых групп в общей численности населения в Российской Федерации.	1	1

29	Расчет основных показателей естественного движения населения (рождаемость, смертность и т.д.)	1	1
	Резерв	2	
	ИТОГО:	34	
<b>11 класс</b>			
30	Заболеваемость населения. Основные понятия: здоровье, болезнь, норма.	1	
31	Основные показатели заболеваемости	2	1
32	Эпидемиология	2	1
33	Международная статистическая классификация болезней	1	
34	Инфекционная заболеваемость.	2	1
35	Неэпидемиологическая заболеваемость.	2	1
36	Профессиональная заболеваемость	2	1
37	Инвалидность	1	
38	Медико-социальная экспертиза	1	
39	Установление причин и группы инвалидности.	2	1
40	Показатели инвалидности	1	1
41	Реабилитация инвалидов.	1	
42	Методы исследования физического здоровья населения	2	1
43	Показатели физического здоровья	2	1
44	Тенденции физического развития	1	
45	Рациональное питание как профилактика нарушений физического развития	1	
46	Разработка рационов питания направленных на профилактику различных нарушений физического развития.	3	2
47	Качество жизни, связанное со здоровьем.	1	
48	Итоговая аттестация. Зачет	1	

49	Резерв	5	
	ИТОГО	34	11