ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНАЯ ГРАМОТНОСТЬ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

8 класс

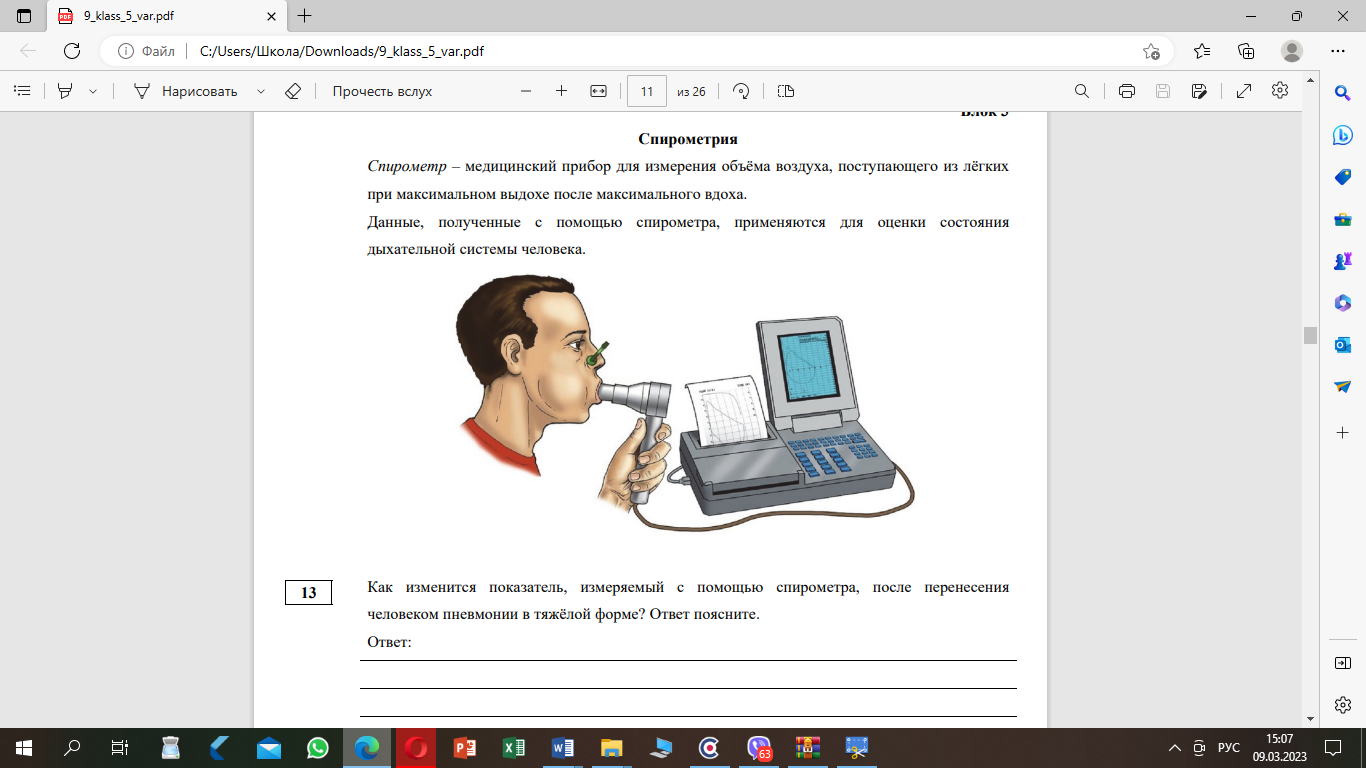
Составитель: учитель биологии и химии Сагидуллина Е.А

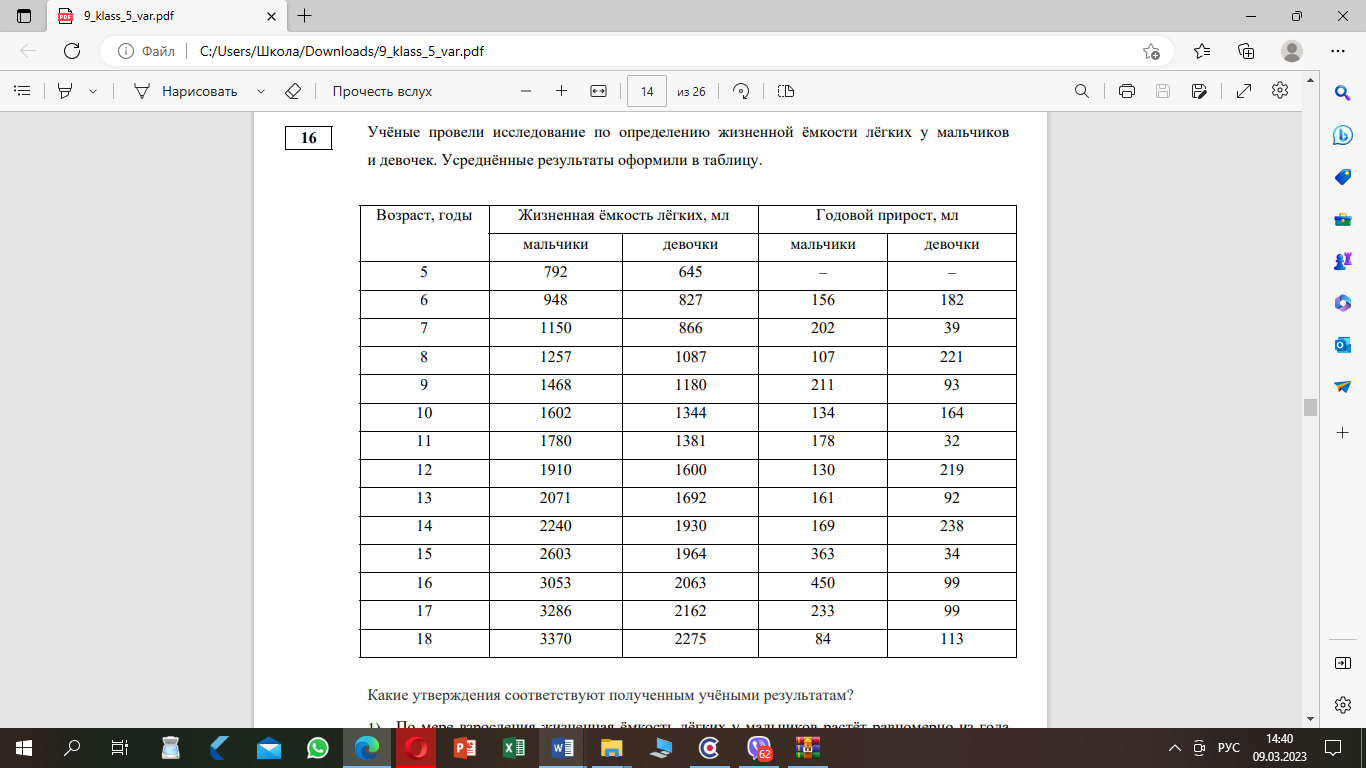
**Тема: Дыхание**

Задание 1

**Спирометрия**

*Спирометр* - медицинский прибор для измерения объема легких воздуха, поступающего из легких при максимальном выдохе после максимального вдоха. Данные, полученные с помощью спирометра, применяются для оценки состояния дыхательной системы человека.

 Учёные провели исследование по определению жизненной ёмкости лёгких у мальчиков и девочек. Усреднённые результаты оформили в таблицу.



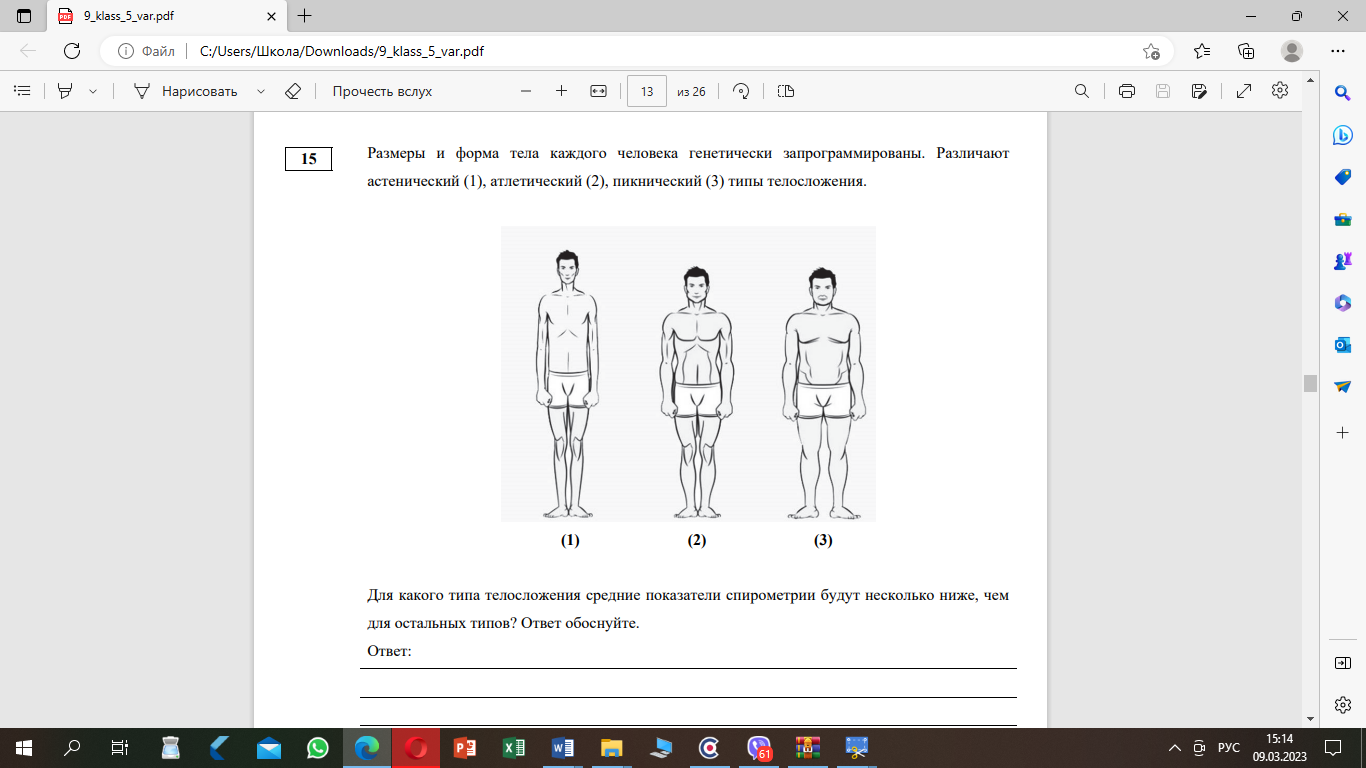
1. С помощью спирометра определите у одного ученика вашей группы ЖЕЛ

Какой результат вы получили. Сделайте вывод.

2. Как изменится показатель, измеряемый с помощью спирометра, после перенесения человеком пневмонии в тяжелой форме? Ответ поясните.

3. Перед тем как подписать контракт с игроком, баскетбольный клуб отправляет его на функциональные исследования. Тренер решил выбрать одного из трёх игроков, чьи показатели жизненной ёмкости лёгких составили 4,1 л, 4,8 л и 4,3 л соответственно. Какого из этих спортсменов лучше всего принять в команду? Ответ поясните.

4. Размеры и форма тела каждого человека генетически запрограммированы. Различают астенический (1), атлетический (2) и пикнический (3) типы телосложения.



Для какого типа телосложения средние показатели спирометрии будут несколько ниже, чем для остальных типов? Ответ обоснуйте

**Критерии оценивания**

Задание 1.

|  |  |
| --- | --- |
| Возможный ответ | |
| Измерена ЖЕЛ ученика и сформулирован вывод.  Например, Иванов Иван  ЖЕЛ равна 2,8 л. Показатель ЖЕЛ соответствует возрастной норме. Значит легкие ученика здоровы, или хорошо развиты. | |
| Измерен ЖЕЛ ученика, сформулирован вывод | 2 балла |
| Измерена ЖЕЛ, но нет вывода | 1 балл |
| Ответ неверный или отсутствует | 0 баллов |

Задание 2

|  |  |
| --- | --- |
| Возможный ответ | |
| Показатель уменьшится; после тяжёлой пневмонии объём лёгких уменьшится | |
| Верно названо изменение, и дано объяснение | 1 балл |
| Ответ неверный или отсутствует | 0 баллов |

Задание 3.

|  |  |
| --- | --- |
| Возможный ответ | |
| Спортсмена с жизненной ёмкостью лёгких 4,8 л; чем больше жизненной ёмкости лёгких, тем бóльшую работу может совершить спортсмен | |
| Дан верный ответ, и приведено пояснение | 2 балла |
| Дан верный ответ, но пояснение отсутствует или дано неправильно | 1 балл |
| Ответ неверный или отсутствует | 0 баллов |

Задание 4

|  |  |
| --- | --- |
| Возможный ответ | |
| Астенического; у этого типа телосложения более узкая грудная клетка | |
| Верно назван тип телосложения, и приведено обоснование | 2 балла |
| Верно назван тип телосложения, но обоснование отсутствует или дано неправильно | 1 балл |
| Ответ неверный или отсутствует | 0 баллов |

**Задание 2**

**Пульсоксиметрия**

Пульсоксиметрия – неинвазивное исследование для контроля уровня кислорода в крови. Прибор пульсоксиметр считывает у человека 2 показателя:  
• частота сердечных сокращений (ЧСС);  
• сатурация (насыщенность артериальной крови кислородом).

Если пульсоксиметр показывает сатурацию ниже 92%, то это причина для беспокойства. Ее падение ниже 90% наводит на мысль о гипоксемии. Это значит, что концентрация кислорода в кровеносном русле более низкая, чем в клетках. Это затрудняет диффузию кислорода из клеток и назад в кровеносное русло, ведя к гипоксии ткани и в дальнейшем к смерти. Идеальной является сатурация в 94-99%. Более высокие значения бывают при кислородной терапии, а значения ниже этого уровня указывают на дыхательную недостаточность.



1. С помощью пульсоксиметра определите процент здоровых учеников вашей группе. Сделайте вывод.
2. К врачу пришла пациентка с жалобой на боль в горле, кашель, температура 37.4. Врач провел пульсоксиметрию, результат показания содержания кислорода в крови оказался 91%



Поставьте предварительный диагноз пациентке. Какое дальнейшее обследование вы бы предложили, как врач?

1. О состоянии каких органов можно судить по данным полученным с пульсоксиметра?
2. Печень
3. Легкие
4. Диафрагма
5. Мозг
6. Сердце
7. О чем может свидетельствовать ситуация, при которой насыщение крови кислородом будет меньше 95% при температуре тела 37 0С?
8. Человек подключен к медицинскому аппарату принудительной подачи кислорода в организм
9. У человека выявлено избыточное количество гемоглобина в крови
10. У человека снижена интенсивность газообмена в легких
11. Человек только что провел продолжительную тренировку

**Критерии оценивания**

Задание 1.

|  |  |
| --- | --- |
| Возможный ответ | |
| Измерена сатурация ученика и сформулирован вывод.  Например, Иванов Иван  сатурация равна 98%. Показатель соответствует норме. Значит легкие ученика здоровы, или хорошо развиты. | |
| Измерена сатурация ученика, сформулирован вывод | 2 балла |
| Измерена сатурация, но нет вывода | 1 балл |
| Ответ неверный или отсутствует | 0 баллов |

Задание 2.

|  |  |
| --- | --- |
| Возможный ответ | |
| Гипоксемия, или дыхательная недостаточность, пневмония, поражение легких  Рекомендовано пройти рентген ( флюорография) | |
| Названы один из диагнозов, рекомендация | 2 балла |
| Названо только нарушение, но нет рекомендации | 1 балл |
| Ответ неверный или отсутствует | 0 баллов |

Задание 3.

|  |  |
| --- | --- |
| Возможный ответ | |
| 25 (Лёгкие , сердце) | |
| Верно названы оба органа | 1 балл |
| Ответ неверный или отсутствует | 0 баллов |

Задание 4

|  |  |
| --- | --- |
| Возможный ответ | |
| Ответ 3 | |
| Верно указан ответ | 1 балл |
| Ответ неверный или отсутствует | 0 баллов |