

МОУ «СОШ №16»

**Открытый урок  
по биологии  
«Мышцы, их строение, свойства и функции»**



**Подготовила:  
учитель биологии Смирнова Н.Е.**

## **Тема урока: «Мышцы, их строение, свойства и функции»**

**Тип урока:** формирование и закрепление новых знаний.

**Цели урока:** сформировать понятия о строении и функциях мышц, раскрыть особенности строения скелетных мышц, изучить основные свойства мышц, познакомить с основными группами мышц в организме человека.

**Задачи урока:**

*Образовательные:*

- Расширить и углубить знания учащихся о строении и свойствах мышечной ткани.
- Раскрыть особенности строения и функции скелетных мышц.
- Сформировать представление об основных группах мышц тела человека.

*Развивающие:*

- Развивать умение работать с книгой и с дополнительной информацией, анализировать и систематизировать изучаемый материал.
- Продолжить развитие у учащихся коммуникативных компетенций (участвовать в работе группы, распределять роли и договариваться друг с другом).

*Воспитательные:*

- Способствовать удовлетворению интересов и потребностей развивающейся личности средствами предмета: любознательности, самостоятельности, взаимопомощи.
- Воспитывать стремление к здоровому образу жизни.

**Метапредметные и личностные результаты:**

*Регулятивные УУД*

- Сформировать умение самостоятельно обнаруживать учебную проблему, определять цель учебной деятельности (формулировка темы и цели урока).
- Сформировать умение составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнение отчета).
- Сформировать умение, работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно.

*Познавательные УУД*

- Сформировать умение преобразовывать информацию из одного вида в другой.
- Сформировать умение устанавливать причинно – следственные связи.
- Сформировать умение строить логические цепи рассуждений.

*Коммуникативные УУД*

- Сформировать умение самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе.
- Сформировать умение создавать комфортную обстановку для восприятия учебного материала.

**Методы обучения:** иллюстративный, частично – поисковый, словесный, диалогический, монологический.

**Деятельность учащихся:** индивидуальная, групповая, фронтальная.

**Технологии:** ИКТ, личноно – ориентированные.

**Образовательные ресурсы:** презентация, карточки с мышечной системой человека.

**Оборудование:** мультимедийный проектор, дидактический материал, иллюстративные карточки, информационные листы, таблица.

**Структура урока:**

1. Организационный момент
2. Мотивация
3. Картинки на слайде
4. Проблемный вопрос
5. Целеполагание
6. Актуализация знаний
7. Работа в группах
8. Рефлексия
9. Объяснение учителя
10. Рефлексия
11. Итог урока (построение логической цепочки рассуждений)
12. Сообщение учащегося
13. Рефлексия
14. Закрепление
15. Задание на дом
16. Выставление оценок

Знаменитый философ Тиссо сказал: «Движение как таковое может по своему действию заменить любое лекарство, но все средства мира не в состоянии заменить действие движения».

Движение - необходимое условие существования любого организма. Оно происходит внутри организма и связано с перемещением тела и его частей в пространстве.

Мы двигаемся на протяжении всей жизни. Наши движения могут быть простыми или сложными: акробатические трюки гимнастов, изящные пируэты танцоров, филигранные аккуратные движения хирурга. В действительности же, даже наши повседневные движения достаточно сложны.

Благодаря чему человек двигается? (Движения обеспечивает опорно-двигательный аппарат)

Чтобы ни делал человек – шел, бежал, управлял машиной, копал землю, писал, двигал глазами, пережевывал пищу и даже дышал - все свои действия он совершает при помощи активной части опорно-двигательного аппарата.

Как вы догадались, речь сегодня пойдет о мышечной системе. Именно эта часть опорно-двигательного аппарата обеспечивает движение.

Тема урока: *«Мышцы, их строение и функции»*

У вас на столах лежат рабочие листы. В течение всего урока вы будете вносить в них записи и результаты работы, запишите тему урока.

В теле человека более 600 мышц. Это 30-35% массы тела. При весе 47 кг – 14 кг приходится на мышцы. Это довольно много, е так ли? (*Зная свой вес, вы можете рассчитать сколько кг приходится на мышцы*).

Мышцы или мускулы ( от лат. «*musculus*» )- мышка, маленькая мышь. При чем здесь мышь? Что может быть общего у маленькой мышки и мышцы человека? Чтобы в этом разобраться, необходимо знать мышечную систему человека.

Как вы думаете, что мы должны для этого изучить?

*Цели урока:*

1. *Раскрыть особенности строение мышц.*
2. *Изучить свойства мышц.*
3. *Познакомиться с основными группами мышц.*

В конце урока вы будете знать, **что такое** мышцы, **как устроены** мышцы, **какими свойствами** они обладают, и **какие группы мышц** выделяют.

Давайте для начала вспомним, что нам уже известно о мышцах? (*Функции* )

Не забывайте заносить записи в рабочие листы

*Функции мышц: 1. Двигательная. Обеспечивают передвижение тела и его частей в пространстве.*

*2. Энергетическая. Превращают химическую энергию в механическую и тепловую.*

*3. Защитная. Ограничивают полости в которых расположены внутренние органы.*

*4. Формообразующая. Определяют форму и размеры тела.*

Из какой ткани состоят мышцы? (*гладкая, поперечнополосатая скелетная, сердечная*).

В рабочих листах найдите задание №2.

Определите виды мышечной ткани по рисунку и подпишите их.

Обоснуйте свой ответ. (*Признаки*)

(*Гладкая: состоит из волокон веретеновидной формы, без поперечной исчерченности.*

*Поперечно-полосатая скелетная: состоит из волокон, имеющих большую длину и выглядит как чередование темных и светлых полосок.*

*Сердечная: состоит из волокон, имеющих поперечную исчерченность, они разветвлены и образуют между собой соединения*

Сверьте с образцом правильность выполнения задания

Где в организме находятся данные виды мышечной ткани? (*Гладкая: мускулатура внутренних органов, сердечная образует стенку сердца, поперечно-полосатая скелетные мышцы*).

На сегодняшнем уроке мы подробно разберем один из видов – скелетные мышцы.

Сейчас нам предстоит работа в группах. Вы все делитесь на группы и жеребьёвкой решается, какой командой из 3 становится ваша группа (**анатомы, физиологи, систематики**).

Давайте вспомним правила работы в группе. Если кто-то забыл, то у вас на столах лежат памятки.

### ***ПРАВИЛА РАБОТЫ В ГРУППЕ***

- уважай и цени взгляды каждого ученика группы;
- не согласен, спокойно объясни почему;
- слушай внимательно, уважай собеседника, не перебивай и не разговаривай, когда высказывается другой;
- защищай свою точку зрения, аргументируй;
- поддерживай дружелюбный и открытый диалог между членами группы;
- старайся, чтобы твои высказывания были чёткими, краткими и по существу.

Выберите капитана, который будет предоставлять отчет по работе и оценивать работу каждого ученика в группе.

Работаем по принципу телетайпной ленты.

У вас на столах лежат задания. Ответы оформляются в демонстрационных листах.

На эту работу вам отводится ..... мин.

I группа «АНАТОМЫ».

(Задание: изучить особенности строения мышц).

II группа «ФИЗИОЛОГИ».

(Задание: изучить свойства мышц).

III группа «СИСТЕМАТИКИ».

(Задание: изучить классификацию мышц).

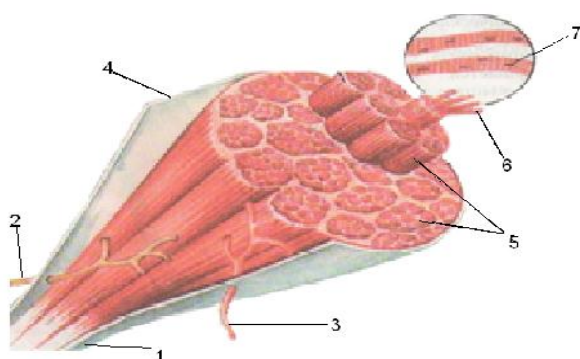
Работа в группах закончена.

Скелетные мышцы составляют основную массу мышц тела человека. Группе «АНАТОМОВ» было дано задание, изучить особенности строения мышц. Вам слово. Не забывайте вносить в рабочие листы соответствующие записи.

*Скелетные мышцы составляют основную массу мышц тела. У большинства мышц выделяют утолщённую часть – брюшко и два сухожилия, с помощью которых мышцы прикрепляются к костям. Сухожилие, которое расположено ближе к туловищу – головка, а далее от туловища – хвост. Они образованы поперечнополосатой мышечной тканью, мышечные волокна которой собраны в пучки .*

*Каждый пучок одет тонкой соединительнотканной оболочкой. А вся мышца в целом имеет общую оболочку – фасцию, которая защищает нежную мышечную ткань.*

*Внутри волокон проходят белковые нити миофибриллы и большое количество ядер. Миофибриллы, в свою очередь, состоят из тончайших нитей двух типов: толстых – белковых молекул миозина и тонких – белка актина. Эти белки чередуются (светлые и темные полосы) отсюда и название скелетной мышечной ткани – поперечно-полосатая. К каждой мышце подходят кровеносные и лимфатические сосуды и нервы и нервные окончания (рецепторы и эффекторы).*



- 1.Сухожилие
- 2.Нерв
- 3.Кровеносный сосуд
- 4.Фасция
- 5.Мышечные пучки
- 6.Мышечные волокна
- 7.Ядра

*мышца ↔ пучки мышечных волокон ↔ нити – миофибриллы ↔ нити белков актина и миозина.*

Спасибо.

Такое строение влияет на удивительные свойства мышц, которые определяют значение мышц в теле человека.

Группе «ФИЗИОЛОГОВ» было дано задание, изучить свойства мышц. Вам слово.

*К скелетным мышцам подходят нервы, содержащие чувствительные и двигательные волокна. Благодаря белковым нитям мышцы способны укорачиваться - сокращаются.*

*Сокращение мышц приводит в движение определённую часть тела или поддерживает определённые позы тела.*

*Волокна в определенных участках переплетаются. Благодаря этой особенности поперечно-полосатые мышцы способны быстро сокращаться.*

*Сокращение мышц в организме совершается рефлекторно.*

**СОКРАТИМОСТЬ** – способность мышц уменьшать длину при увеличении толщины .

*Мышцы обладают не только сократимостью, но и возбудимостью, эластичностью, растяжимостью.*

**ВОЗБУДИМОСТЬ** – способность реагировать на нервные раздражители-импульсы.

**ЭЛАСТИЧНОСТЬ** – способность мышц принимать прежнее положение после растяжения.

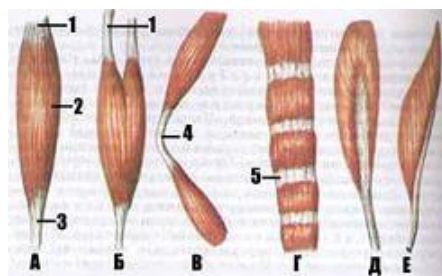
**РАСТЯЖИМОСТЬ** – способность мышц увеличивать длину при уменьшении толщины.

Спасибо.

Несмотря на то, что все мышцы имеют схожее строение и свойства, каждая мышца обладает своими характерными признаками. И в связи с этим все мышцы разделены на группы.

Группе «Физиологов» было дано задание, изучить классификацию мышц. Вам слово.

*Существует несколько классификаций скелетных мышц.*



*Мышцы различаются формой, строением, расположением, функциями.*

*Форма мышц. А. Веретенообразная*

*Б. Двуглавая*

*В. Двубрюшная*

*Г. Лентовидная*

*Д. Двуперистая*

*Е. Перистая*

*Расположение мышц в организме.*

*По функциям. В выполнении человеком любого движения принимают участие две группы противоположно действующих мышц.*

1. *Сгибатели - разгибатели;*

2. *Поднимающие - опускающие;*
3. *- Выпрямляющие;*
4. *Отводящие - Приводящие;*
5. *Вращатели;*
6. *Сжимающие;*
7. *Жевательные;*
8. *Мимические и др.*

*Все мышцы в организме функционируют согласованно.  
Согласованная работа мышц – это мышечная координация.  
Синергисты – мышцы, выполняющие одно и тоже движение.  
Антагонисты – мышцы, выполняющие противоположные действия.*

Спасибо.

Оцените свою работу в группе (самооценка). В рабочих листах поставьте оценку(по пятибалльной шкале)

А теперь пришло время познакомиться с основными группами мышц человеческого тела. Мыщ у человека много. Самые маленькие прикреплены к мельчайшим слуховым косточкам. Самые крупные большие ягодичные мышцы, они приводят в движение ноги. Ваша задача знать основные группы мышц и уметь их показывать.

В нашем теле принято выделять 3 группы мышц: мышцы головы и шеи, мышцы туловища и мышцы конечностей. Нам предстоит выяснить, где они располагаются и какую работу выполняют.

В процессе изучения я вам предлагаю зарисовать на шаблонах расположение мышц тела человека.

Мышцы головы и шеи:

*Круговая мышца глаза – она открывает и закрывает глаз; мимика лица;*

**Упражнение:** *закройте глаза, откройте глаза, щурьте глаза.*

*Круговая мышца рта – открывает и закрывает рот, выпячивает губы вперёд; мимика лица;*

**Упражнение:** *вытяните губы в трубочку, скажите слово «звук»*

Это мимические мышцы.

**Упражнение:** *возьмите зеркало и, а теперь посмотрите друг на друга и улыбнитесь.*

*Жевательные мышцы – осуществляют жевательные движения;*

**Упражнение:** *положите руки на скулы, откройте и закройте рот.*

*Мышцы шеи – удерживают голову в равновесии, участвуют в движении головы и шеи, в процессах глотания и произнесения звуков;*

**Упражнение:** *наклоните голову в одну сторону, а затем в другую сторону.*



Мышцы туловища:

*Большая грудная мышца – приводит руки и вращает их вовнутрь;*

**Упражнение:** *вращайте плечом вовнутрь, сделайте глубокий вдох.*

*Косые мышцы живота – помогают мышцам брюшного пресса поворачивать туловище в разные стороны;*

**Упражнение:** *встаньте, поверните туловище вправо, а затем влево.*

*Трапецевидная мышца спины – оттягивает лопатку к позвоночнику;*

**Упражнение:** *сведите лопатки.*

*Широчайшая мышца спины – опускает плечо вниз, отводит руки за спину;*

**Упражнение:** *отведите руки за спину, опустите плечи вниз.*

Мышцы конечностей:

*Двуглавая и трёхглавая мышца плеча – сгибает и разгибает предплечье;*

**Упражнение:** *положите руку на правое плечо, сгибайте и разгибайте правую руку.*

*Четырёхглавая мышца бедра – сгибает ногу в тазобедренном суставе и разгибает в коленном;*

**Упражнение:** *встаньте, поднимите колено и прижмите к туловищу.*

*Двуглавая мышца бедра – разгибает ногу в тазобедренном суставе, сгибает в коленном;*

*Ягодичные мышцы – отводят бедро назад;*

**Упражнение:** *встаньте и отставьте ногу назад.*

*Икроножная мышца – поддерживает тело в вертикальном положении, участвует в ходьбе, беге, прыжках.*

**Упражнение:** *поднимите ногу на носок.*

Покажите соседу слева, что у вас получилось и нарисуйте смайлик, который покажет ваше настроение после выполнения этой работы.

Изучив характерные особенности строения, свойства и функции мышц, давайте сформулируем определение этим органам.

В рабочие листы внесем недостающие понятия.

Что у вас получилось?

Мышцы – это органы тела человека, состоящие из упругой, эластичной ткани, способной сокращаться под влиянием нервных импульсов.

А теперь вернёмся к началу нашего урока и ответим на вопрос, Что же может быть общего у маленькой мышшки и мышцы человека?

Вспомните, что выделяют в строении мышц.

Из каких частей она состоит? (Ответы детей)

У большинства мышц выделяют брюшко тела (утолщённую часть) и два сухожилия. Каждое из них прикрепляется к «своей» кости. Сухожилие,

*которое располагается ближе к туловищу – головка, а далее от туловища – хвост.*

Но есть и еще одно мнение.

*С точки зрения этимологии есть другое мнение.*

*Этимология - раздел сравнительно-исторического языкознания, изучающий происхождение слов.*

*Макс Фасмер, знаменитый этимолог, пишет, что связь «объясняется некоторым сходством между сокращающейся мышцей, особенно под кожей плеча и бегающей мышью». В общем «качаешь» мышцу, а под кожей вроде как мышка бежит.*

Итак, наш урок подходит к концу. Скажите, что мы сегодня на уроке узнали? Достигли ли мы целей, поставленных в начале урока.

Заполните оценочную карту.

Для проверки усвоения материала предлагаю вам выполнить небольшой тест.

Ответы записывайте в рабочих листах.

На эту работу вам отводится 3 мин.

### **Проверочная работа по теме «Строение и функции мышц»**

**Выберите правильный ответ.**

1. Масса скелетной мускулатуры у взрослого человека составляет:

А. 45 – 50 % массы тела

Б. 30 – 35 % массы тела

В. 70 – 75 % массы тела

2. Мышцы крепятся к костям при помощи:

А. Надкостницы

Б. Сухожилий

В. Хрящей

3. Эмоциональное выражение лицу человека придают:

А. Мимические мышцы

Б. Жевательные мышцы

В. Гладкие мышцы

4. Движения головы обеспечивают:

А. Мышцы головы

Б. Мышцы шеи

В. Мышцы туловища

5. Способность мышц увеличивать длину при уменьшении толщины:

А. Сократимость

Б. Растяжимость

В. Эластичность

6. Благодаря мышцам обеспечивается:

А. Регуляция организма

Б. Движение организма

В. Рост организма

Работа закончена. Обменяйтесь рабочими листами с соседом справа (взаимопроверка). Сверьте правильность выполнения задания с образцом. Оцените работу.

Кто не справился? Что вызвало затруднение? Как это можно исправить? *(выучить домашний параграф и более внимательно изучить материал)* §13, записи в тетради.

\*Ответить на вопросы

- 1) Где находится ахиллово сухожилие? Почему оно так названо?
- 2) Самая сильная мышца.
- 3) Найдите примеры, людям каких профессий особенно важны знания о строении и расположении мышц.

Наш урок окончен. Спасибо за внимание и активную работу на уроке.

## Рабочий лист ученика

ФИ ученика \_\_\_\_\_

Тема урока " \_\_\_\_\_ "

В теле человека более 600 мышц. Это 30% массы тела.

(Зная свой вес вы можете рассчитать сколько кг приходится на мышцы).

Результат \_\_\_\_\_.

1. Функции мышц:

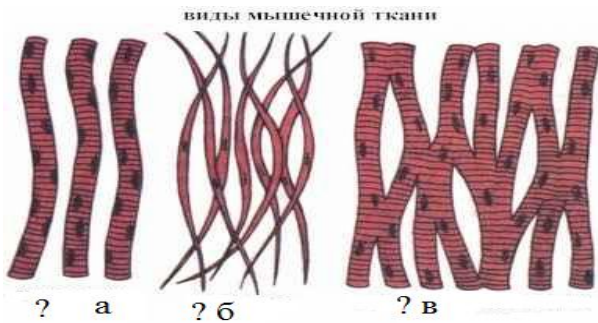
1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

2. Разновидности мышечной ткани . Задание. Подпишите виды мышечной ткани.



A). \_\_\_\_\_ B). \_\_\_\_\_ B).

3.Строение мышцы.

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

5. \_\_\_\_\_

6. \_\_\_\_\_

7. \_\_\_\_\_

Задание. Заполните схему.

*мышца* ↔ ..... ↔ *нити – миофибриллы* ↔ *нити белков* .....  
*и миозина.*

4.Свойства мышц.

ВОЗБУДИМОСТЬ -

---

---

СОКРАТИМОСТЬ -

---

---

ЭЛАСТИЧНОСТЬ -

---

---

РАСТЯЖИМОСТЬ -

---

---

5.Классификация мышц.

По форме По строению По функциям По расположению

---

---

---

Работа в группе

6.Основные группы



мышц.

**МЫШЦЫ** – это органы тела человека, состоящие из .....,  
..... ткани, способной ..... под влиянием  
..... .

7.Тестовое задание. 1. \_\_\_; 2. \_\_\_; 3. \_\_\_; 4. \_\_\_; 5. \_\_\_; 6. \_\_\_ .

Оценка

8. Домашнее задание. §13, записи в рабочих листах.

\* Ответить на вопросы. 1). Где находится ахиллово сухожилие? Почему оно так названо? 2). Самая сильная мышца. 3). Найдите примеры, людям каких профессий особенно важны знания о строении и расположении мышц.

## Самоанализ урока

Данный урок является 4 уроком главы «Опорно-двигательная система», на изучение которой по плану отводится 8 часов.

Изучение темы урока опирается на знания учащихся:

- об особенностях строения скелета человека;
- о функции опорно-двигательной системы;
- о функциях скелета;
- об особенностях строения скелета головы, туловища человека, верхних и нижних конечностей.

Знания о мышцах позволят в последующем создать целостную картину строения и значения ОДС, использовать приобретенные знания и умения для проведения наблюдений за состоянием собственного организма, соблюдения мер профилактики нарушения осанки, соблюдения мер профилактики травматизма и оказания первой помощи при травмах.

Тип урока – комбинированный - был определен по количеству структурных единиц (актуализация опорных знаний учащихся, мотивация учебной деятельности школьников, сообщение темы, цели и задач урока, восприятие нового учебного материала, осмысление учебного материала, обобщение и систематизация знаний, подведение итогов урока, задание на дом).

На уроках данного типа решаются несколько дидактических задач:

- повторение пройденного и проверка домашнего задания;
- изучение и закрепление новых знаний.

Задачи, решаемые на уроке:

Образовательные:

- Раскрыть принцип расположения мышц по отношению к суставам, показать, что мышцы вместе с костями образуют рычаги и являются неотъемлемой частью ОДС.
- Научить распознавать на таблицах основные группы мышц человека.
- Сформировать элементарное представление о физиологии мышечного сокращения и утомления.

Развивающие:

- Развитие познавательной деятельности через работу с наглядным и раздаточным материалом; формирование умения выделять главное, развитие мышления, памяти, творческих способностей учащихся.

Воспитательные:

- Воспитывать бережное отношение к своему здоровью.

Главенствующими для меня стали задачи развития познавательной деятельности учащихся.

Данная структура урока объясняется и возрастными особенностями учеников 7-8 классов (7-8 класс – неустойчивость внимания, повышенная эмоциональная возбудимость). В связи с чем, для лучшего усвоения материала следует разнообразить и совместить различные виды деятельности в рамках одного урока. Считаю, что все этапы урока логически связаны между собой. Время для выполнения задач каждого этапа определено рационально.

Главный акцент, при проведении урока, делается на практические виды деятельности (самостоятельную и лабораторную работу). Основные понятия и идеи (удлинённая форма мышечных волокон соответствует функции сократимости; работа мышц связана с расходом энергии и выделением тепла; мышцы выполняют различные функции: прямохождения, двигательную, защитную, дыхательную, теплообразование, участвует в образовании речи; мышцы вместе с костями образуют рычаги и являются неотъемлемой частью ОДС) формируются именно в ходе их проведения.

Выделение объекта прочного усвоения произведено при подведении итога изучения новой темы, в виде краткого вывода и при закреплении изученного материала. Это позволило не потеряться в достаточно большом объеме информации, представленной на уроке.

Для раскрытия главного материала были использованы три основные группы методов:

1) Методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности:

- Словесные методы обучения –разъяснения и пояснения преподавателя, словесное акцентирование на наиболее значимых положениях, свойствах. Это позволяет обучаем, посредством слушания, запоминать, осмысливать, активно воспринимать и усваивать учебный материал.

- Наглядные методы обучения (презентация с картинками и видеороликами, рисунки учебника, карточки со строением опорно-двигательной системы, собственное тело), обеспечили визуальное восприятие действительности. Наглядные методы обучения обязательно предлагаются, в той или иной мере в сочетании со словесными методами.

- Практические методы обучения. Во время использования практических методов обучения применяются приемы: постановки задания, планирования его выполнения, оперативного стимулирования, регулирования и контроля, Практические методы применяются в тесном сочетании со словесными и наглядными методами обучения. Словесные пояснения и показ иллюстраций сопровождают и сам процесс выполнения работы.

2) Методы стимулирования и мотивации учебной деятельности:

- обеспечение возникновения положительных эмоций по отношению к учебной деятельности;

- создания на занятии ситуаций значимости изучения нового материала (научность, связь с жизнью, систематичность и последовательность, комплексное образовательное, воспитывающее и развивающее влияние)

3) Методы контроля и самоконтроля за эффективностью учебно-познавательной деятельности:

- Методы устного контроля, который осуществляется путем индивидуального и фронтального опроса на занятиях.

Считаю, что данные методы рационально применимы, так как:

- материал носит теоретико-информационный характер;
- содержание учебного материала может быть представлено в наглядном виде;
- содержание темы включает практические упражнения, проведение исследования собственного организма.

Управление учебной деятельностью осуществлялось через стимулирование познавательной деятельности, организацию самостоятельной и лабораторной работы, контроля за выполнением вышеупомянутых работ, оценки деятельности обучающихся.

Высокая работоспособность обучающихся была обеспечена за счет благоприятной психологической атмосферы, создания комфортного микроклимата в кабинете и за счет рациональности используемых методов и приемов. Диалог между учениками и учителем был успешным. Этому способствовала атмосфера сотрудничества. Ученики видели, что учителю интересен их самостоятельный опыт.



Учебно-познавательная активность школьников во время урока высокая, что позволило учащимся получить и усвоить большой объем учебной информации, основанной на примерах конкретной действительности, моделируемой в ходе урока.

Основными факторами, побудившими учащихся к мыслительной деятельности, явились их самореализация и персонализация.

Все поставленные задачи удалось реализовать полностью.