

**МБОУ «СОШ с.Гехи №5»**

**Открытый урок на тему : «Устройство  
увеличительных приборов»**



**Тема урока:** «Устройство увеличительных приборов»

**Учитель:** Арсанукаева Л.Р.

**Класс:** 5 «Б»

**Дата:** 26. 10. 2022

**Цель урока:**

изучить устройство увеличительных приборов и правила работы с ними

**Планируемые результаты:**

**Личностные:** развитие умений ставить учебные задачи и их решать.

**Метапредметные**

**Познавательные:** формулирование цели, поиск и анализ информации, решение поставленных задач - понимание значения, устройства, возможностей работы с увеличительными устройствами.

**Информационно-коммуникативные:** умение работать в группе, находить ответы на поставленные вопросы, аргументировать собственное мнение.

**Рефлексивные:** оценка своих учебных достижений успехов одноклассников.

**Предметные:** развитие у учащихся интереса к использованию приобретенных знаний и умений в практической деятельности.

**Задачи:**

**Образовательные:** познакомить учащихся с материалом об истории открытия и устройстве увеличительных приборов, правилами работы с микроскопом.

**Воспитательные:** поддерживать у учащихся устойчивый интерес к знаниям, воспитывать чувство ответственности за результат своего труда, продолжить работу по формированию коммуникационных и рефлексивных качеств.

**Развивающие:** продолжить развитие логического мышления, учить умению выделять главное, обобщать и преобразовывать полученную информацию.

**Оборудование:** презентация учителя, рабочие тетради, микроскопы, лупы, микропрепараты.

### Ход урока

#### 1. Организационный момент.

**Учитель:** приветствует учащихся, проверяет их подготовку к уроку. Создает позитивный настрой: **Добрый день, друзья! Я рада вас видеть. Повернитесь друг к другу, посмотрите друг другу в глаза, улыбнитесь друг к другу, пожелайте друг другу хорошего рабочего настроения на уроке. Теперь посмотрите на меня. Я тоже желаю вам работать дружно, открыть что-то новое.**

**Все ли готовы к уроку?**

**Дети:** Да!

**Учитель:** Тогда вперед!

**Обучающиеся:** приветствуют учителя, настраиваются на работу.

## 2.Актуализация знаний.

Опрос домашнего задания:

1.Перечислите основные методы изучения природы?

**Ответы детей:** эксперимент, наблюдение, измерение

2.Что изучает наука биология ?

**Ответы детей:** Наука о жизни

3.2017 год объявлен годом экологии в России

Кто мне скажет значение слова экология?

Назовите экологические факторы?

**Ответы детей:**

Биотические, абиотические, антропогенные

### Работа с интерактивной доской

**Допишите предложение или вставьте пропущенное слово:**

Факторы неживой природы называют \_\_\_\_\_

Факторы живой природы называют \_\_\_\_\_

Воздействие человека на природу называют \_\_\_\_\_ фактором

### Игра «Найдите лишнее»

#### 1) ФАКТОР ЖИВОЙ ПРИРОДЫ

А) пчела Б) гриб В) температура Г) медведь

#### 2) К АБИОТИЧЕСКОМУ ФАКТОРУ ОТНОСИТСЯ

А) солнечный свет Б) ветер В) автомобиль Г) снег

#### 3) АНТРОПОГЕННЫЙ ФАКТОР

А) завод Б) плотина В) кошка Г) вырубка леса

4.Вы знаете, что в природе выделяют царства. Назовите, пожалуйста, эти царства?

**Ответы детей:** Царства Бактерий, Грибов, Растений, Животных.

**Учитель:** организмы каких-то Царств вы можете увидеть невооружённым глазом, а каких-то нет. Кого мы не видим, но знаем, что они существуют?

**Ответы детей:** бактерии и вирусы.

**Учитель:** Правильно, а ещё мы не можем увидеть некоторых очень маленьких одноклеточных животных, растений и грибов без увеличительных приборов.

### 3.Мотивация

**Учитель:** Сегодня утром я получила необычное письмо, адресованное мне и вам, мои юные друзья.

Давайте скорее его прочитаем.

**Учитель читает письмо.**

Привет, мальчишки и девчонки из 5 «Б» класса!

Пишет вам знаменитый астроном из Цветочного города. Надеюсь, что вы помните меня.

Я друг Незнайки!

Я очень любознательный и интересующийся, очень похож на вас. Всю свою жизнь я делал из осколков битых бутылок увеличительные стекла. Я даже сделал большую подзорную трубу, в которую можно смотреть на луну и на звезды.

А недавно я прочитал, что есть прибор, с помощью которого можно заглянуть внутрь живых объектов.

Очень вас прошу, помогите мне найти ответы на вопросы: что это за прибор, как с ним правильно работать?

С уважением, ваш астроном из цветочного города

**Учитель:** Ребята, какие же задачи и цели поставил перед нами астроном? (*ответы учащихся*).

**Учитель:** Правильно. Познакомится с увеличительными приборами, с их устройством и с правилами работы.

**Тема сегодняшнего урока:** устройство увеличительных приборов

Если разломить розовый, незрелый, плод томата (помидор), то мы увидим, что мякоть плодов состоит из мельчайших крупинок. Это клетки. Они будут лучше видны, если рассмотреть их с помощью увеличительных приборов – лупы или микроскопа.

#### **4.Изучение нового материала.**

Начинаем знакомство с самого простого увеличительного прибора, с которым вы, может быть, уже встречались – это лупа. Главная часть – увеличительное стекло, выпуклое с двух сторон и вставленное в оправу. Очень интересна история открытия лупы. Сообщение на эту тему подготовил \_\_\_\_\_ . Спасибо \_\_\_\_\_

Лупы бывают ручные и штативные.

Ручная лупа увеличивает предметы в 2-20 раз. При работе ее берут за рукоятку и приближают к предмету на такое расстояние, при котором изображение предмета наиболее четко.

Правила работы с лупой очень простые: Берём за ручку и приближаем к предмету до чёткого его видения.

**Штативная лупа** увеличивает предметы в 10-25 раз. В её оправу вставлены два увеличительных стекла, укрепленных на подставке – штативе. К штативу прикреплен предметный столик с отверстием и зеркалом.

#### **Эксперимент с лупами:**

Теперь, зная строение лупы и правила работы с ней, выполните задание:

Возьмите в руки лупу. Поднесите к тексту учебника. Что заметили? Возьмите две лупы и

посмотрите через них на текст. Изменяйте расстояние между ними до тех пор, пока не появится четкое изображение. Изменился ли размер букв? Я вас поздравляю, вы только что повторили эксперимент ученых по созданию микроскопа!

А давайте с вами разберемся, как же появлялись и совершенствовались увеличительные приборы. Одно из первых замечательных открытий, связанных с совершенствованием увеличительных приборов, сделано английским ученым Робертом Гуком. Роберт Гук в 1665 г. впервые увидел клетки на пробке дерева, он обнаружил там ячейки – клетки. Затем современник Гука голландец Антони ван Левенгук (1632-1723 года), сконструировал микроскоп, дающий увеличение до 270 раз, а в XX веке был изобретён электронный микроскоп, дающий увеличение в десятки, сотни тысяч раз.

### **Устройство светового микроскопа.**

С помощью лупы можно рассмотреть форму клеток. Для изучения их строения пользуются микроскопом. Микроскоп (от греческих слов микрос-маленький; и скопео – смотрю).

Световой микроскоп с которым мы будем работать в школе, может увеличивать изображение предметов до 3600 раз. В зрительную трубку, или тубус этого микроскопа вставлены увеличительные стекла (линзы). В верхнем конце тубуса находится окуляр (от латинского слова окулус – глаз), через который рассматривают различные объекты. Он состоит из оправы и двух увеличительных стёкол.

Тубус прикреплен к штативу. К штативу прикреплен также предметный столик. В центре которого находится отверстие и под ним зеркало. Пользуясь световым микроскопом, можно видеть изображение объекта, освещенного с помощью этого зеркала. Чтобы узнать, насколько увеличивается изображение при использовании микроскопа, надо умножить число, указанное на окуляре, на число, на число указанное на объективе. Например, если окуляр даёт 10-кратное увеличение, а объектив -20 кратное, то общее увеличение равно 200 раз.

Перед работой с микроскопом объяснить учащимся **правила работы с микроскопом** (демонстрировать работу с микроскопом):

Текст учебника на стр. 32-33

- Поставьте микроскоп штативом к себе на расстоянии 5-10 см от края стола. В отверстие предметного столика направьте зеркалом свет.
- Поместите приготовленный препарат на предметный столик и закрепите предметное стекло зажимами.
- Пользуясь винтом, плавно отпустите тубус так, чтобы нижний край объектива оказался на расстоянии 1-2 мм от препарата.
- В окуляр смотрите одним глазом, не закрывая и не замуривая другой. Глядя в окуляр, при помощи винтов медленно поднимайте тубус, пока не появится четкое изображение предмета.
- После работы уберите микроскоп в футляр.
- Микроскоп – хрупкий и дорогой прибор: работать с ним надо аккуратно, строго следуя правилам.

### **5. Физкультминутка:**

Ребята, мы с вами уже много трудились, давайте немного отдохнем.

**Лабораторная работа №1 «Ознакомление с устройством увеличительных приборов».**

Ход работы:

1. Изучите микроскоп. Найдите тубус, окуляр, объектив, штатив с предметным столиком, зеркало, винты.
2. Определите, во сколько раз микроскоп увеличивает изображение объектива.
3. Познакомьтесь с правилами пользования микроскопа.
4. Отработайте последовательность действий при работе с микроскопом.

#### **6. Закрепление изученного материала:**

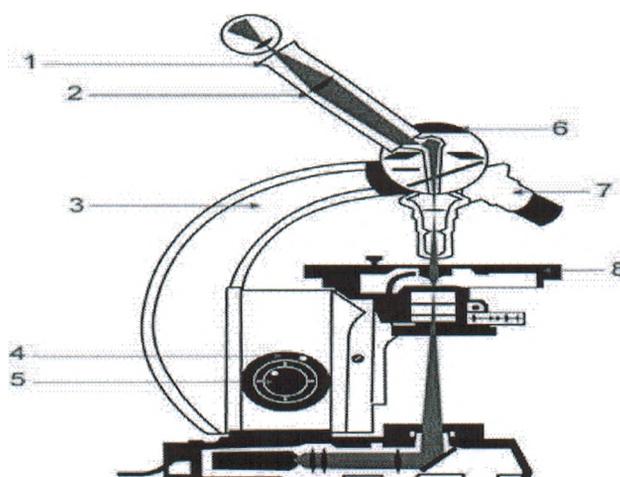
-какие бывают увеличительные приборы? Для чего они нужны?

-какое строение имеет лупа?

-чем лупа отличается от микроскопа?

-во сколько раз увеличивает микроскоп?

- из каких деталей состоит микроскоп?



1 – окуляр

2 – окулярная труба

3 – штатив

4 – винт

5 – винт

6 – объектив

7 – предметный столик

#### **7.Рефлексия**

**Выполнили ли мы задания, полученные от литературного героя? (ответы учащихся)**

Продолжите предложения:

1. *сегодня я узнал...*

2. *было интересно...*

3. *я научился...*

4. *теперь я могу.....*

5. *мне захотелось ..*

## **8. Домашнее задание:**

Изучить §6. Ответить на вопросы к параграфу.

2. Выучить правила работы с микроскопом на с.32 учебника.

3. Творческая работа: составить памятку «Правила работы с микроскопом».

Выставление оценок.



# Увеличительные приборы

Учитель биологии  
Арсанукаева Линда Руслановна



## Синквейн «Увеличительные приборы»

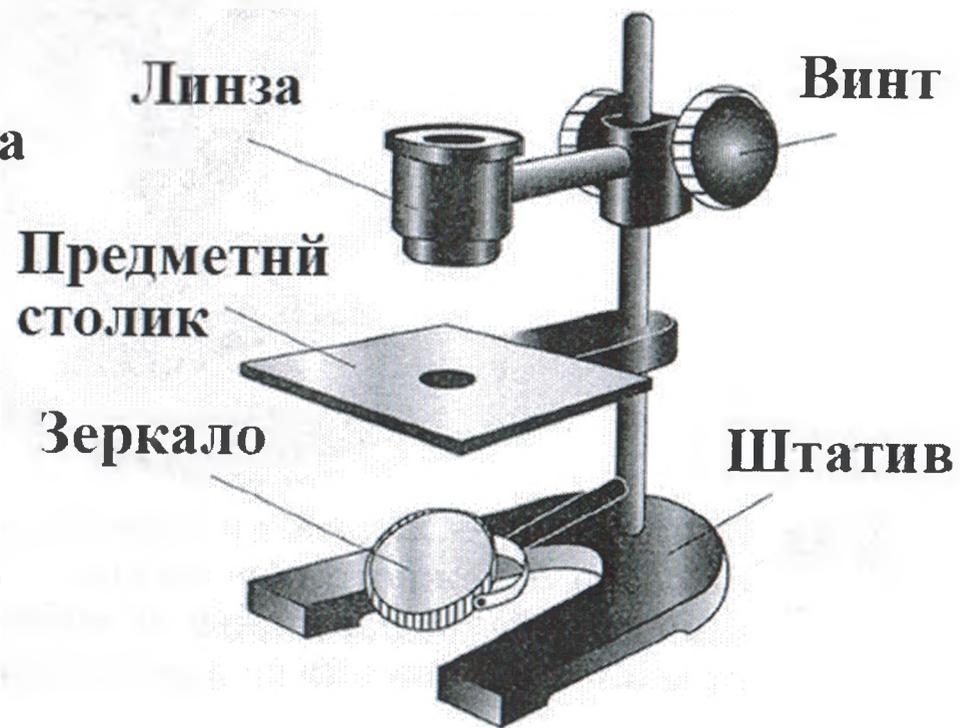
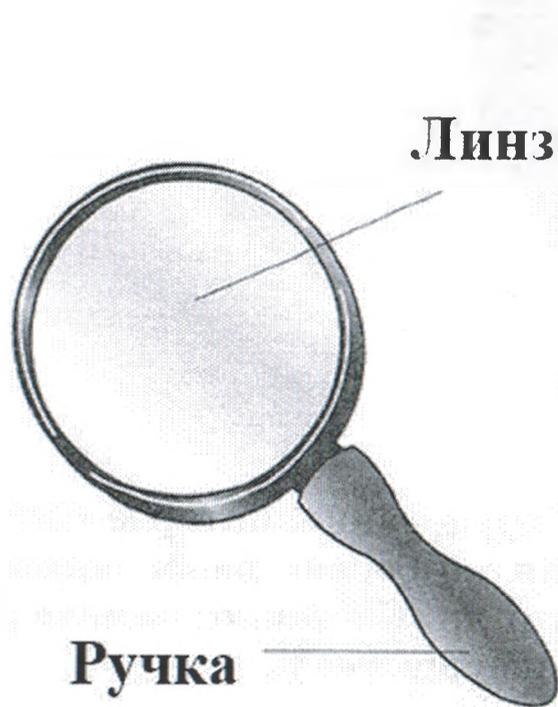
- Микроскоп
- Световой, электронный
- Изучать, наблюдать, экспериментировать
- С помощью светового микроскопа можно изучать клетки
- Экспериментальный метод



## Проблема урока:

- Как устроены увеличительные приборы и каков механизм их работы?

# Строение лупы



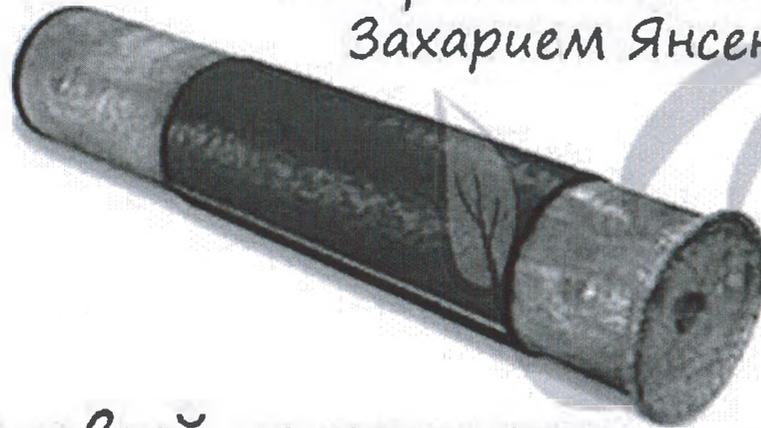
# Физкульт-минутка

Из-за парт мы быстро  
встали  
И на месте зашагали.  
А потом мы улыбнулись,  
Выше-выше потянулись.  
Сели – встали, сели –  
встали  
За минутку сил набрались.  
Плечи ваши распрямите,  
Поднимите, опустите,  
Вправо, влево  
повернитесь  
И за парту вновь  
садитесь.



# Первый световой микроскоп

Изобретен в 1590 году  
Захарием Янсеном

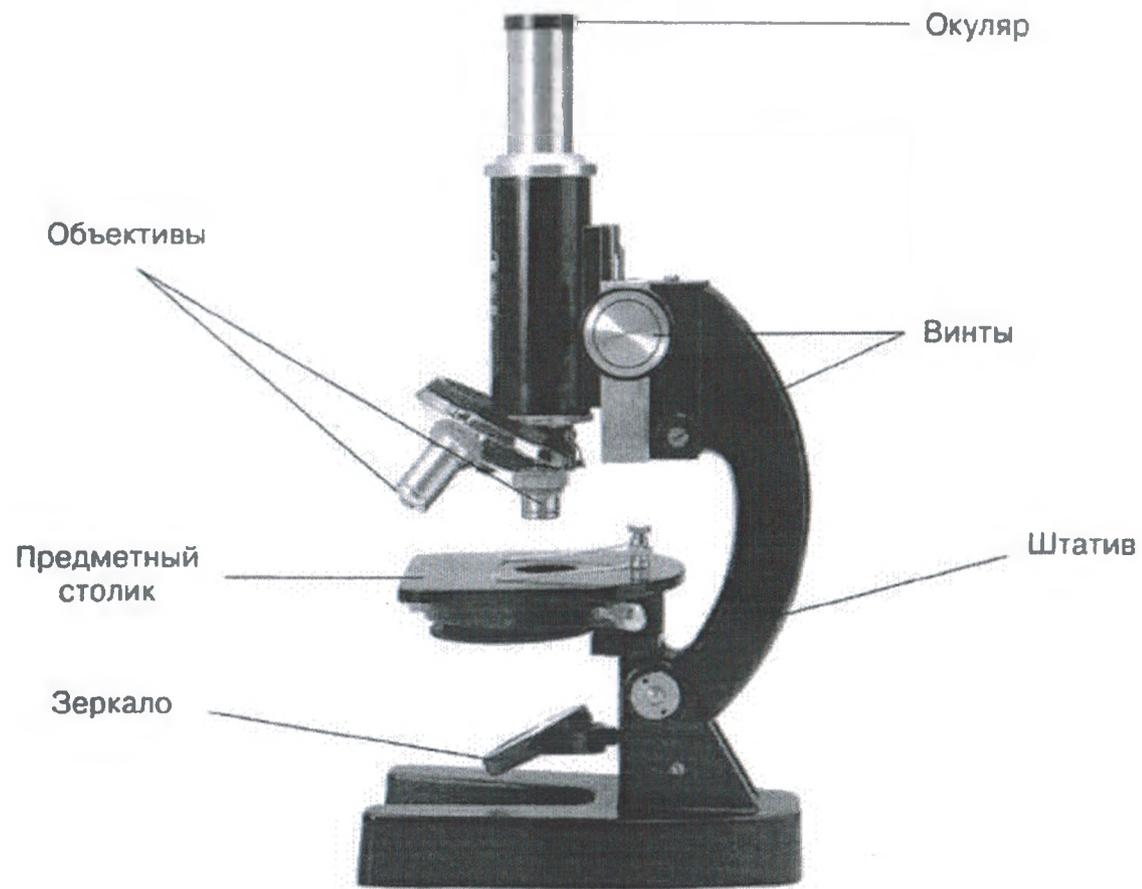


Первый микроскоп





# Строение светового микроскопа



# Современный электронный микроскоп

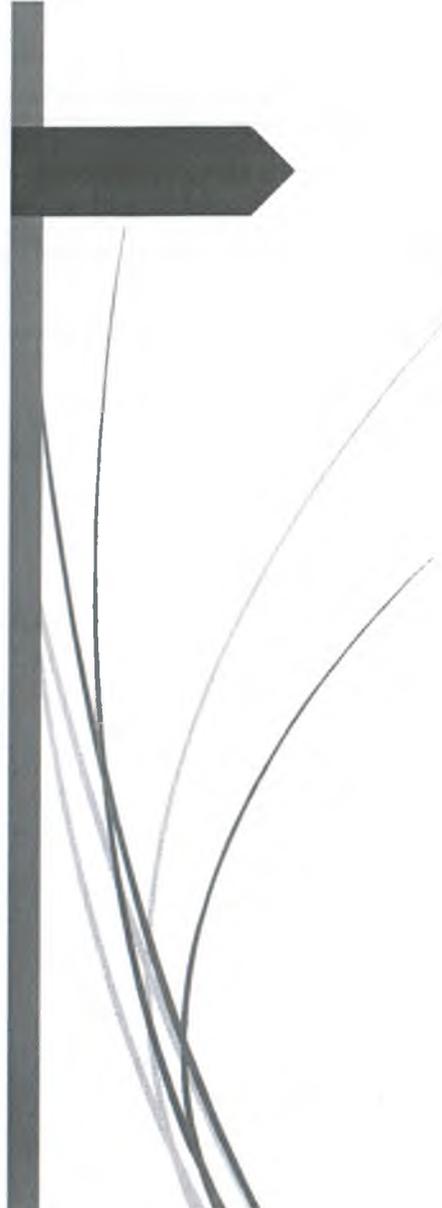




## Как посчитать увеличение?

Задача:

- Узнайте увеличение микроскопа, если окуляр имеет увеличение «10», а объектив «25»
- Решение:
- 1)  $10 \times 25 = 250$
- Ответ: данный микроскоп дает увеличение объектов в 250 раз



# Домашнее задание

- Параграф 6, знать виды увеличительных приборов и их строение
- Сообщение «Современные увеличительные приборы» ( по желанию)

## Самоанализ урока биологии в 5 «Б» классе

**Тип урока:** урок-открытие нового знания, вид урока – комбинированный. Специфика урока состояла в организации индивидуальной работы на деятельностной основе. Урок опирался на знания, полученные учащимися на предыдущих занятиях по биологии.

Урок проводился в 5б классе, ученики которого отличаются Достаточно высокими способностями, высокой работоспособностью, высокой учебной мотивацией. Они умеют работать в парах, в малых группах; умеют слушать друг друга и фронтально взаимодействовать, оценивать себя и взаимооценивать друг друга. В общении наблюдались как соперничество, так и сотрудничество, включенность детей в учебную деятельность. На уроке были учтены возрастные и психологические особенности учащихся, активно использовалась подача материала с помощью компаса. Учебный материал урока соответствовал принципу научности, доступности и был посилен для учеников 5 класса. Урок был направлен на достижение *личностных, метапредметных и предметных результатов*.

**Цели и задачи** урока сформулированы с учетом особенностей учебного материала, уровня подготовленности класса и места данного урока в тематическом цикле. Урок занимает 4 место в теме «Живой организм: строение и изучение». Образовательная цель урока - сформировать представление о работе увеличительных приборов и применения на практике. Поставленные цели были достигнуты, ребята вели самостоятельный поиск, анализировали и отбирали информацию, самостоятельно приобретали новые знания и практические умения; делали выводы, строили логически обоснованные рассуждения, излагали свое мнение, оценивали результаты своей деятельности. Они объясняли значение понятий «окуляр», «тубус», «объектив», «штатив», «зеркало», «предметный столик», «регулируемый винт». Руководство учителя при выполнении практических заданий было пооперационным и инструктирующим, потому что могли вызвать затруднения у некоторых учащихся. Основные формы обучения – *фронтальная, групповая и индивидуальная*.

Выбранная структура урока рациональна для реализации поставленных целей. Оптимально подобрано время для каждого этапа урока. Мне удалось уложиться по времени. Распределение времени было рациональным. Темп урока динамичный. Была обеспечена логическая связь между ними. В ходе урока развивались навыки работы с лупой и микроскопом, умение работать в парах. Основной задачей на уроке являлось создание *условий* ученикам для самостоятельной работы и *помощь* ученикам при изучении нового материала. Самостоятельная работа практического характера, которая стимулировала учебно-познавательную деятельность, занимала большую часть урока, что является высоким показателем урока. Для повышения интереса к уроку использовалась групповая форма организации работы, что повысило учебную и познавательную мотивацию учащихся. Такая форма работы значительно *снизила уровень тревожности* у детей, страх оказаться неуспешным. При совместном выполнении задания происходило взаимообучение. Применение на уроке *практико-ориентированного обучения*, способствовало развитию коммуникативной компетенции, речевой и мыслительной деятельности учащихся, формированию навыков критического мышления, созданию ситуации успеха при поддержке со стороны педагога и одноклассников. Использование на уроке компаса позволяло не только усилить наглядное представление изучаемого материала, но и способствовало более осмысленному его усвоению. Все это позволило увеличить плотность урока и оптимально увеличить его темп.

Цели урока были достигнуты. На уроке происходило формирование личностных качеств учащихся, развивалось творческое мышление, закреплялись рациональные приемы учебной деятельности. *Здоровьесбережению* способствовали физкультминутка и смена

видов деятельности. Эмоциональный настрой в начале урока, смена видов деятельности обеспечили комфортную психологическую атмосферу на протяжении всего урока, о чем свидетельствуют результаты рефлексии. Мне было легко вести урок, все ученики включались в работу. Меня порадовали все

**Учитель: Арсанукаева Л.Р.**