

## ПЛАН-КОНСПЕКТ ОТКРЫТОГО ЗАНЯТИЯ

**Тема занятия:** «Свет, который нас объединяет»

**Тема занятия по программе:** Светодиоды - полупроводниковые приборы, их практическое применение Преимущества и недостатки применения светодиодов на практике.

**Цели занятия для педагога:** повысить уровень знаний учащихся о полупроводниковых приборах, продолжить развитие у обучающихся творческого, технического мышления, логики, внимания. Продолжить формирование навыков коммуникации, сотрудничества, коллективной деятельности. Связь с жизненным опытом. Воспитание любви к родному городу, развитие тяги к прекрасному.

**Технологии:** Технология развития критического мышления, работа в группе, проектная, информационно коммуникационная.

**Цели занятия для обучающихся:** систематизировать знания, получить представление о масштабах использования полупроводниковых приборов в повседневной жизни, развить активность, самостоятельность, умение выражать мысли в устной и письменной речи, расширение кругозора, умения работать в команде, эстетическое воспитание.

**Формы организации деятельности:** коллективная, групповая, индивидуальная.

**Средства обучения:** Тетрадь по радиоэлектронике, электронный конструктор «Зналок-999», промышленные элементы: светодиоды, провода, выключатели, макет фонаря, компьютер, проектор, презентация.

№	Время	Деятельность педагога	Деятельность детей	Что происходит в целом
1	2 минуты	Приглашает детей	Входят в кабинет выбирают фонарики (зеленый, красный, синий), делятся на 3 группы и выбирают стол с кубиком аналогичного цвета	видеоряд, песня о Санкт-Петербурге с видами уличных фонарей, подсвеченных зданий, мостов, улиц.

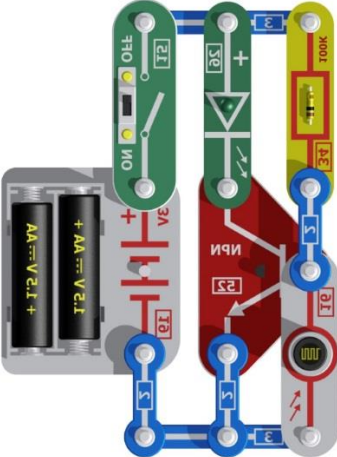
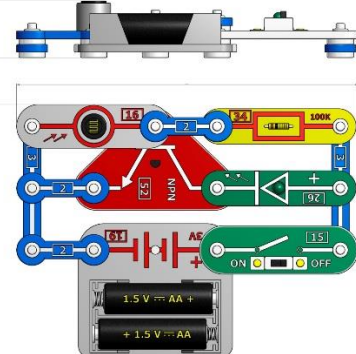
2	5 минут	<p>П: Здравствуйте ребята, я очень рада видеть вас на нашем занятии. Давайте вспомним, какой музей под открытым небом мы с вами посещали? И что примечательного мы увидели? Д: Музей фонарей. Увидели фонари разных эпох. П: Давайте сейчас попробуем восстановить ход истории и вспомним, как же происходила эволюция уличного освещения. Предлагаю вам восстановить цепочку.</p> <p><b>После проверки результатов</b></p> <p>П: Да, прогресс не стоит на месте и вот уже наш город освещают не только лампы накаливания. <i>Технологическим прорывом последних лет являются фонари со светодиодами.</i></p>	<p>Эмоционально настраиваются, делятся воспоминаниями о экскурсии.</p> <p><b>Работают в группе с тетрадями. Восстанавливают эволюцию уличного освещения. Дети должны проставить рядом с видом фонаря номер от 1 до 6. Где номер 1 значит самый старый фонарь, а цифра 6 самый современный фонарь. После выполнения задания на экран выводятся правильные ответы.</b></p>	<p>В тетради раздел <i>Историческая справка.</i> <b>Задания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перед тобой в хаотичном порядке располагаются виды фонарей.</li> <li>2. Помоги восстановить эволюцию уличного освещения.</li> <li>3. Для этого рядом с видом фонаря поставь номер от 1 до 6. Где 1 обозначает самый старый фонарь, а 6 самый современный</li> </ol> <p style="text-align: right;">Эволюция уличного освещения</p> <div style="text-align: right;"> <div style="border: 1px solid black; background-color: #e67e22; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">__Светодиодный фонарь</div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #27ae60; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">__Масляной фонарь</div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #f1c40f; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">__Лампа накаливания</div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #2980b9; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">__Электрический фонарик</div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #95a5a6; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">__Керосиновый фонарь</div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #e74c3c; padding: 5px;">__Газовый фонарь</div> </div>
3	8 минут	<p><b>Актуализация знаний</b></p> <p>П: Для того, чтобы сформулировать цель нашего занятия, мне понадобится ваша помощь. Давайте обсудим. «Своя игра» по 2 вопроса каждой команде. Примерный список вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Проще простого.</b> Что такое светодиод?</li> <li>2. <b>Почемучка.</b> Почему возникла необходимость в создании светодиодов?</li> <li>3. <b>Теория? Практика!</b> Широко ли светодиоды применяются в быту? Поясните ответ. Приведите примеры.</li> <li>4. <b>Уточни- ка.</b> Верно ли то, что чем больший ток проходит через светодиод, тем он светит ярче?</li> <li>5. <b>Дай пять!</b> Чем определяется срок службы светодиода? Оцени его по пятибалльной</li> </ol>	<p><b>Устная групповая работа.</b></p> <p>Размышляют, опираясь на опыт дают ответы, взаимодействуют, развивают умение слушать и слышать ответы и мнения других групп</p>	<p>Представители команд выбирают вопросы из предложенных и отвечают. Вопросы на карточках в виде разноцветных фонарей.</p>

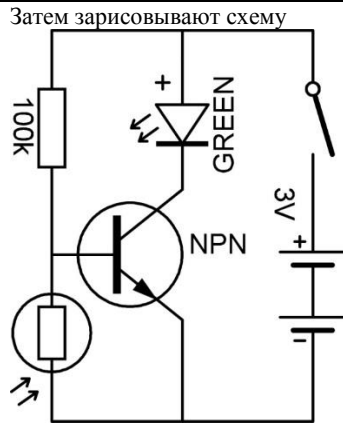
- шкале. Сравни с лампой накаливания.
6. **Представь себе.** Если бы вы были учеными, какое новое применение для светодиодов вы предложили?





4	5 минут	<p>Итак, наше занятие посвящено <b>Полупроводниковым приборам – светодиодам, их практическому применению.</b></p> <p>В начале занятия мы увидели, какие красоты могут быть созданы благодаря светодиодному освещению. Давайте обсудим: каковы же плюсы и минусы применения светодиодов. Для анализа характеристик можно пользоваться теоретическим материалом из тетради.</p>	<p><b>Индивидуальная работа (в тетради)</b></p> <p>Прочти характеристики светодиодов.</p> <p>Если ты считаешь, что характеристика положительная, то поставь «+» в колонке ДА.</p> <p>Если ты считаешь, что характеристика отрицательная, то поставь «-» в колонке НЕТ.</p> <p><b>Заполняют таблицу, проверяют правильность ответов, зажигая фонарик, если ответили Да, и не зажигая, если ответили Нет. Если мнения разделились, педагог комментирует верный ответ.</b></p> <p>Делают вывод, что светодиоды имеют неоспоримые плюсы надежнее, прочнее, безопаснее ламп накаливания. Но кроме этого есть и минусы, которые необходимо решать.</p>	<p>В тетради таблица, в которую вносятся предложенные варианты: в соответствующей колонке ставится знак + или -</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="1263 700 1543 759">Характеристики светодиодов</th> <th data-bbox="1543 700 1823 759">Плюс</th> <th data-bbox="1823 700 2103 759">Минус</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1263 759 1543 874">Электрический ток почти без потерь преобразуется в световое излучение</td> <td data-bbox="1543 759 1823 874"></td> <td data-bbox="1823 759 2103 874"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1263 874 1543 903">Мало нагревается</td> <td data-bbox="1543 874 1823 903"></td> <td data-bbox="1823 874 2103 903"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1263 903 1543 932">Имеет чистый цвет</td> <td data-bbox="1543 903 1823 932"></td> <td data-bbox="1823 903 2103 932"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1263 932 1543 960">Механически прочен</td> <td data-bbox="1543 932 1823 960"></td> <td data-bbox="1823 932 2103 960"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1263 960 1543 1019">Срок службы до 100000 часов</td> <td data-bbox="1543 960 1823 1019"></td> <td data-bbox="1823 960 2103 1019"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1263 1019 1543 1078">Низковольтный, безопасный</td> <td data-bbox="1543 1019 1823 1078"></td> <td data-bbox="1823 1019 2103 1078"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1263 1078 1543 1137">Стабильная работа при «-» температуре</td> <td data-bbox="1543 1078 1823 1137"></td> <td data-bbox="1823 1078 2103 1137"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1263 1137 1543 1166">Дорогой</td> <td data-bbox="1543 1137 1823 1166"></td> <td data-bbox="1823 1137 2103 1166"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1263 1166 1543 1225">Не изучено вредное воздействие на человеческий глаз</td> <td data-bbox="1543 1166 1823 1225"></td> <td data-bbox="1823 1166 2103 1225"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1263 1225 1543 1299">Не нашел устойчивого применения в быту</td> <td data-bbox="1543 1225 1823 1299"></td> <td data-bbox="1823 1225 2103 1299"></td> </tr> </tbody> </table>	Характеристики светодиодов	Плюс	Минус	Электрический ток почти без потерь преобразуется в световое излучение			Мало нагревается			Имеет чистый цвет			Механически прочен			Срок службы до 100000 часов			Низковольтный, безопасный			Стабильная работа при «-» температуре			Дорогой			Не изучено вредное воздействие на человеческий глаз			Не нашел устойчивого применения в быту		
Характеристики светодиодов	Плюс	Минус																																			
Электрический ток почти без потерь преобразуется в световое излучение																																					
Мало нагревается																																					
Имеет чистый цвет																																					
Механически прочен																																					
Срок службы до 100000 часов																																					
Низковольтный, безопасный																																					
Стабильная работа при «-» температуре																																					
Дорогой																																					
Не изучено вредное воздействие на человеческий глаз																																					
Не нашел устойчивого применения в быту																																					
5	3 минуты	<p>Начать практическую работу мы должны с правил, которые помогут сделать наше занятие безопасным и продуктивным.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• СОБЛЮДАЙ ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ!</li> <li>• БУДЬ ВНИМАТЕЛЕН И</li> </ul>	<p>Вспоминают правила безопасного поведения на занятии.</p>																																		

		<p>ДИСЦИПЛИНИРОВАН!          ВЫПОЛНЯЙ УКАЗАНИЯ          ПРЕПОДАВАТЕЛЯ!          СОБЛЮДАЙ ЧИСТОТУ НА РАБОЧЕМ          МЕСТЕ!          ВОЗНИК ВОПРОС—СПРОСИ          ПЕДАГОГА!</p>		
6	7 минут	<p>А сейчас давайте воссоздадим электрическую схему фонаря и подумаем, какие фонари наиболее применимы для нашего города.</p> <p><b>ЧАСТЬ 1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ОТБЕРИ НЕОБХОДИМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ДЛЯ СБОРКИ СХЕМЫ И ВСПОМНИ ИХ НАЗВАНИЕ.</li> <li>• СОБЕРИ СХЕМУ КАК ПОКАЗАНО НА РИСУНКЕ.</li> <li>• ОБРАТИ ВНИМАНИЕ НА ПОЛЯРНОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ.</li> <li>• ПОСТАРАЙСЯ СФОРМУЛИРОВАТЬ НАЗНАЧЕНИЕ ПРЕДСТАВЛЕННОЙ СХЕМЫ.</li> </ul> <p><b>Часть 2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ПРИ ПОМОЩИ ЛИНЕЙКИ ПРОИЗВЕДИ ЗАМЕР МАКЕТА В УКАЗАННЫХ ТОЧКАХ.</li> <li>• ЗАПИШИ ПОЛУЧЕННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ НА РАЗМЕРНЫЕ ЛИНИИ.</li> <li>• ЗНАЧЕНИЯ РАЗМЕРОВ УКАЗЫВАЮТСЯ В МИЛЛИМЕТРАХ (ММ).</li> </ul> <p><b>Часть 3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• НАРИСУЙ ПРИНЦИПИАЛЬНУЮ ЭЛЕКТРИЧЕСКУЮ СХЕМУ СОБРАННОГО МАКЕТА.</li> <li>• ОБРАТИ ВНИМАНИЕ НА ПРАВИЛЬНОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ.</li> <li>• ПОДПИШИ ЭЛЕМЕНТЫ В СООТВЕТСТВИИ С ИХ НОМИНАЛАМИ И УКАЖИ ПОЛЯРНОСТЬ.</li> </ul>	<p><b>Работа в группе. Допустимо обсуждение.</b></p> <p><b>Часть 1</b>          Собирают с помощью конструктора Знаток электрическую схему фонаря со светодиодом</p>  <p><b>Часть 2</b>          Снимают размеры с макета, с помощью линейки, записывают значения в тетрадь</p>  <p><b>Часть 3</b></p>	<p>Конструктор Знаток, тетрадь с заданиями, линейка, карандаш, ручка, стерка.</p>



7 5 минут

Рефлексия, подведение итогов о применимости полученных знаний в жизни, на практике, в учебе.  
Перечень вопросов:

1. Каким образом мы можем воссоздать с вами данную схему? С помощью чего?

С помощью других конструкторов, с промышленной элементной базой. К примеру Амперка, Матрешка, Электроника для начинающих.

На следующем занятии мы воссоздадим наш светодиодный фонарь на одном из этих конструкторов.

2. В чем, по вашему мнению основные достоинства светодиодного освещения.
3. Есть ли существенные недостатки применения светодиодного освещения.
4. На ваш взгляд, где вам могут пригодиться полученные знания?
5. В чем были основные трудности на сегодняшнем занятии?
6. Что нового вы узнали?

**Лестница Достижений**

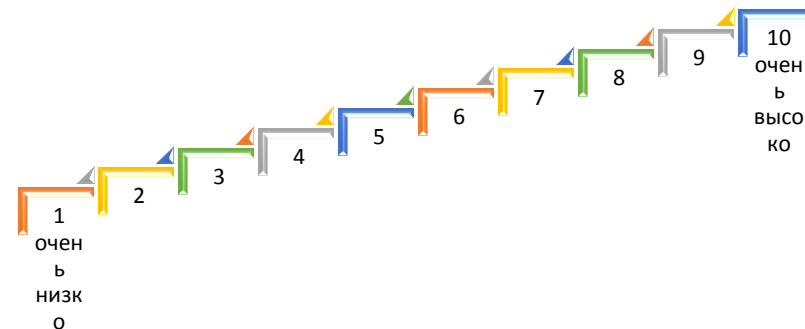
*Расслабься...прислушайся к себе и ответь на вопрос, как ты оцениваешь те результаты, которых сегодня достиг. Предлагаю сделать отметку на лестнице достижений.*

*1 балл – достижения очень низкие, 10 баллов – достижения очень высокие. Поставь галочку на подходящей тебе ступеньке.*

А сейчас я зажгу фонарь, который по праву можно назвать символом нашего сегодняшнего занятия, ...символом сотрудничества, взаимодействия,

Устно отвечают на вопросы, делятся впечатлениями, в тетради выбирают картинку настроения, заполняют шкалу достижений.

Работающий светящийся фонарь, Тетрадь, лестница достижений, картинка настроения.



		знаний, развития, творчества, символом добра и света ...света, который нас объединяет.		
		Благодарю вас за хорошую работу, удачного дня! Песня о Санкт-Петербурге		
8	5 минут	Ребята, я попрошу вас дома выполнить задание, восстановить потерянные данные истории, в качестве помощи, используйте историческую справку.	<p>1. В _____ году в Петербурге впервые зажглись фонари.</p> <p>2. На _____ переулке появились газовые фонари в _____ году.</p> <p>3. 11 июля _____ года Одесская улица была освещена лампами Лодыгина.</p> <p>4. Первая электростанция заработала в _____ году</p> <p>5. В 1909 году появились _____ лампы.</p>	<p>История фонарей Петербурга</p> <p><b>18 век</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 декабря 1706г. - Первые фонари на фасадах зданий</li> <li>• 1720г. - 4 фонаря украсили набережную Невы возле Зимнего дворца</li> <li>• 1723г. - 595 фонарей обслуживало 64 фонарщика</li> <li>• 1794г. - 3400 фонарей освещает Петербург</li> </ul> <p><b>19 век</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1819г - На Аптекарском переулке появились газовые фонари</li> <li>• 11 июля 1873г. - Электрическое освещение Одесской улицы лампами Лодыгина</li> <li>• 1879г. - На Литейном мосту зажглись 12 электрических фонарей</li> <li>• 1883г. - Заработала 1-я электростанция на р. Мойка</li> <li>• 1886-1899г. - В работе 4 электростанции</li> </ul> <p><b>20 век</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• В работе 200 электростанций</li> <li>• 1909г. - Появились вольфрамовые лампы</li> <li>• 1914-1918г. - Город освещает 13950 уличных фонарей. 3020 электрических, 2505 керосиновых, 8405 газовых</li> <li>• 1918г. - В работе остались только электрические фонари</li> </ul>