

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Северский лицей»**

**Рабочая программа
учебного предмета «Физика»
для 8 класса основного общего образования**

2023-2024 учебный год

Содержание

№ раздела	Название раздела	Стр.
1.	Пояснительная записка	2
2.	Содержание учебного предмета	3
3.	Планируемые результаты освоения учебного предмета	5
4.	Тематическое планирование	7
5.	<i>Приложение</i> Календарно-тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности обучающихся	7

1. Пояснительная записка.

Программа составлена на основе фундаментального ядра содержания общего образования и требований к результатам обучения, представленных в Стандарте основного общего образования, в соответствии:

1. с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта общего образования (ФГОС ООО, М.: Просвещение, 2012 год);
2. с программой основного общего образования (Физика 7-9 классы. Перышкин А.В, Гутник Е.М.)

Программа обеспечена:

1. Учебником «Физика. 8 кл », А.В. Перышкин. – М.: Дрофа, 2014 г.
2. Дидактическим материалом. А. Е. Марон, Е.А. Марон. Дрофа 2008.

Программа рассчитана на 68 часов (2ч в неделю на 34 нед), из них на контрольные работы – 5 часов, на лабораторные работы – 11 часов.

В соответствии с пунктом 1 статьи 58 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ, провести промежуточную аттестацию с целью проверки степени и уровня освоения обучающимися образовательной программы по предмету «Физика» за курс 8класса в форме тестирования.

Основными **целями** изучения курса физики в 8 классе являются:

- освоение знаний о тепловых, электрических, магнитных и световых явлениях, электромагнитных волнах; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;
- овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого

общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

- применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Основными **задачами** изучения курса физики в 8 классе являются:

- развитие мышления учащихся, формирование умений самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;
- овладение школьниками знаниями о широких возможностях применения физических законов в практической деятельности человека с целью решения экологических проблем.

2. Содержание учебного предмета.

Тепловые явления (26 часов)

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Удельная теплоёмкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Необратимость процессов теплопередачи. Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кипение. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления и парообразования. Удельная теплота сгорания. Расчет количества теплоты при теплообмене. Принцип работы тепловых двигателей. Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания. КПД теплового двигателя. Преобразования энергии в тепловых машинах. Экологические проблемы теплоэнергетики.

Демонстрации:

1. Принцип действия термометра.
2. Колебания математического и пружинного маятников.
3. Падение стального и пластилинового шариков на стальную пластину.
4. Передача тепла от одной части тела к другой.
5. Теплопроводность различных веществ.
6. Конвекция в жидкостях и газах.
7. Теплопередача путем излучения.
8. Явление испарения различных жидкостей (зависимость скорости испарения от температуры).
9. Наблюдение конденсации паров воды на стакане со льдом.
10. Устройство и принцип действия психрометра.

Лабораторные работы и опыты:

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.
2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.
3. Измерение влажности воздуха.

Электрические явления (25 часов)

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Конденсатор. Энергия электрического поля. Постоянный электрический ток. Источники постоянного тока. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Правила безопасности при работе с источниками электрического тока.

Демонстрации:

1. Электризация тел.
2. Два рода электрических зарядов.
3. Устройство и действие электроскопа.
4. Делимость электрического заряда.
5. Проводники и изоляторы.
6. Электростатическая индукция.
7. Источники постоянного тока.
8. Измерение силы тока амперметром.
9. Измерение напряжения вольтметром.
10. Зависимость силы тока от сопротивления проводника при постоянном напряжении.
11. Зависимость силы тока от напряжения при постоянном сопротивлении участка.
12. Последовательное соединение проводников
13. Параллельное соединение проводников.
14. Изменение мощности в электрической цепи с помощью амперметра и вольтметра.

Лабораторные работы и опыты:

1. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
2. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи
3. Регулирование силы тока реостатом.
4. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.
5. Измерение мощности электрического тока.
6. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.

Электромагнитные явления (6 часов)

Магнитное поле. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током. Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Электродвигатель постоянного тока. Электромагнитная индукция. Электродвигатель. Трансформатор.

Демонстрации:

1. Опыт Эрстеда.
2. Магнитное поле тока.
3. Действие магнитного поля на проводник с током.
4. Устройство электродвигателя.
5. Электромагнитная индукция.
6. Устройство генератора постоянного тока.
7. Устройство и принцип действия электромагнита.
8. Устройство и действие компаса.

Лабораторные работы и опыты:

1. Сборка электромагнита и испытание его действия.
2. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)

Световые явления (11 часов)

Источники света. Распространение света. Отражение света. Преломление света. Законы отражения и преломления. Плоское зеркало. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линз. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Демонстрации:

1. Излучение света различными источниками.
2. Прямолинейное распространение света

3. Получение тени и полутени.
4. Отражение света.
5. Изображение в плоском зеркале.
6. Преломление света.
7. Выпуклые и вогнутые линзы.
8. Прохождение света сквозь собирающую и рассеивающую линзы.
9. Получение изображений с помощью линз.

Лабораторные работы и опыты:

1. Получение изображения при помощи линзы.

3. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностными результатами обучения физике являются:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результатами обучения физике в основной школе являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников, и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Общими предметными результатами обучения физике в основной школе являются:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Частными предметными результатами обучения физике в основной школе, на которых основываются общие результаты, являются:

- понимание и способность объяснять такие физические явления, как процессы испарения и плавления вещества, охлаждение жидкости при испарении, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, электризация тел, нагревание проводников электрическим током, отражение и преломление света
- умения измерять температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха, силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;
- владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, угла отражения от угла падения света;
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца;

- понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

4. Тематическое планирование.

№	Название темы	Количество часов	Количество лабораторных работ	Количество контрольных работ
1	Тепловые явления	26	3	2
3	Электрические явления	25	5	2
4	Электромагнитные явления	6	2	0
5	Световые явления	11	1	1
Итого:		68	11	5

5. Приложение. Учебно – тематическое планирование.

Планируемая дата	Фактическая дата	Номер урока	Тематический блок. Тема урока	Научные термины, понятия. Предметная терминология	Содержание. Методические приемы	Домашнее задание	Здоровьесберегающие технологии
Тепловые явления 26 часов							
		1.1	Техника безопасности в кабинете физики. Повторение курса 7-го класса.				Смена видов деятельности, гимнастика для снятия утомления мышц шеи и верхнего плечевого пояса
		2.2	Тепловое движение. Температура	Тепловое движение.	Проблемная беседа	пар 1	Смена видов деятельности, гимнастика для снятия

							утомления мышц ног
		3.3	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии.	Внутренняя энергия. Кинетическая и потенциальная энергия.	Фронтальный, демонстрационный эксперимент, проблемная беседа	пар 2,3	Смена видов деятельности, гимнастика для снятия усталости глаз
		4.4	Виды теплопередачи. Теплопроводность.	Теплопередача. Теплопроводность.	Фронтальный, демонстрационный эксперимент, проблемная беседа	пар 4	Смена видов деятельности, гимнастика для снятия утомления мышц шеи и верхнего плечевого пояса
		5.5	Конвекция. Излучение.	Конвекция. Излучение.	Фронтальный, демонстрационный эксперимент, проблемная беседа	пар 5,6	Смена видов деятельности, гимнастика для снятия усталости глаз
		6.6	Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Удельная теплоемкость вещества.	Количество теплоты. Удельная теплоемкость.	Проблемная беседа	пар 7,8	Смена видов деятельности, гимнастика для снятия утомления мышц шеи и верхнего плечевого пояса
		7.7	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого телом при охлаждении			пар 9	Смена видов деятельности, гимнастика для снятия утомления мышц ног
		8.8	Лабораторная работа № 1 "Сравнение количеств теплоты при смешении воды разной температуры"		Фронтальный эксперимент		Смена видов деятельности, гимнастика для снятия усталости кистей рук
		9.9	Решение задач на расчет				Смена видов деятельности,

			количества теплоты, нахождение удельной теплоемкости вещества.				гимнастика для снятия утомления мышц ног
		10.10	Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»		Фронтальный эксперимент		Смена видов деятельности, гимнастика для снятия усталости кистей рук
		11.11	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.	Удельная теплота сгорания.	Проблемная беседа	пар 10	Смена видов деятельности, гимнастика для снятия усталости глаз
		12.12	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	Закон сохранения и превращения энергии		пар 11	
		13.13	Обобщающее повторение «Тепловые явления»				Смена видов деятельности, гимнастика для снятия утомления мышц шеи и верхнего плечевого пояса
		14.14	Контрольная работа №1 «Тепловые явления»				
		15.15	Анализ контрольной работы. Различные агрегатные состояния вещества.		Фронтальный, демонстрационный эксперимент, проблемная беседа	пар 12	Смена видов деятельности, гимнастика для снятия утомления мышц ног
		16.16	Плавление и отвердевание кристаллических тел. График плавления и отвердевания.	Плавление. Температура плавления. Кристаллизация. Температура	Проблемная беседа	пар 13,14	Смена видов деятельности, гимнастика для снятия утомления

				кристаллизац ии.			мышц шеи и верхнего плечевого пояса
		17.17	Удельная теплота плавления.	Удельная теплота плавления.		пар 15	
		18.18	Испарение и конденсация. Насыщенный и ненасыщенный пар.	Парообразова ние. Испарение. Насыщенный и ненасыщенны й пар. Конденсация.	Фронтальный, демонстрацион ный эксперимент, проблемная беседа	пар 16,17	Смена видов деятельности, гимнастика для снятия усталости глаз
		19.19	Относительная влажность воздуха и ее измерение	Относительна я влажность воздуха. Точка росы.	Проблемная беседа	пар 19	Смена видов деятельности, гимнастика для снятия утомления мышц шеи и верхнего плечевого пояса
		20.20	Лабораторная работа № 3 "Измерение относительной влажности воздуха с помощью термометра"		Фронтальный эксперимент		Смена видов деятельности, гимнастика для снятия усталости кистей рук
		21.21	Кипение, удельная теплота парообразования	Кипение. Температура кипения. Удельная теплота парообразова ния	Фронтальный, демонстрацион ный эксперимент, проблемная беседа	пар 18,20	Смена видов деятельности, гимнастика для снятия усталости глаз
		22.22	Решение задач на расчет количества теплоты при агрегатных переходах.				Смена видов деятельности, гимнастика для снятия утомления мышц ног
		23.23	Работа пара и газа при расширении. Двигатель	Тепловой двигатель.	Проблемная беседа	пар 21,22	Смена видов деятельности,

			внутреннего сгорания.				гимнастика для снятия утомления мышц шеи и верхнего плечевого пояса
		24.24	Паровая турбина. КПД теплового двигателя.	КПД теплового двигателя.	Проблемная беседа	пар 23,24	
		25.25	Повторение темы "Тепловые явления"				
		26.26	Контрольная работа № 2 "Изменение агрегатных состояний вещества"				
Электрические явления 25 часов							
		27.1	Электризация тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов.		Фронтальный, демонстрационный эксперимент, проблемная беседа	пар 25	Смена видов деятельности, гимнастика для снятия утомления мышц шеи и верхнего плечевого пояса
		28.2	Электроскоп. Электрическое поле. Делимость электрического заряда.	Электрическая сила.	Фронтальный, демонстрационный эксперимент, проблемная беседа	пар 26-28	Смена видов деятельности, гимнастика для снятия усталости глаз
		29.3	Строение атома			пар 29	
		30.4	Объяснение электрических явлений. Проводники, полупроводники и непроводники электричества.	Закон сохранения электрического заряда. Проводники, непроводники, полупроводники.	Проблемная беседа	пар 30	Смена видов деятельности, гимнастика для снятия утомления мышц шеи и верхнего плечевого пояса

		31.5	Электрический ток. Источники электрического тока. Электрические цепи.	Электрический ток.	Проблемная беседа	пар 32,33	Смена видов деятельности, гимнастика для снятия усталости глаз
		32.6	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока.		Проблемная беседа	пар 34-36	Смена видов деятельности, гимнастика для снятия утомления мышц шеи и верхнего плечевого пояса
		33.7	Сила тока. Амперметр. Измерение силы тока.	Сила тока.	Фронтальный, демонстрационный эксперимент, проблемная беседа	пар 37,38	Смена видов деятельности, гимнастика для снятия утомления мышц ног
		34.8	Лабораторная работа № 4 "Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках"		Фронтальный эксперимент		Смена видов деятельности, гимнастика для снятия усталости кистей рук
		35.9	Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения.	Электрическое напряжение.	Фронтальный, демонстрационный эксперимент, проблемная беседа	пар 39-41	
		36.10	Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»		Фронтальный эксперимент		Смена видов деятельности, гимнастика для снятия усталости кистей рук
		37.11	Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление проводников.		Проблемная беседа	пар 42,43	
		38.12	Закон Ома для участка цепи.	Закон Ома. Удельное	Проблемная беседа	пар 44,45	Смена

			Удельное сопротивление	сопротивление вещества.			видов деятельности, гимнастика для снятия утомления мышц шеи и верхнего плечевого пояса
		39.13	Решение задач. «Закон Ома. Расчет сопротивления проводника»			пар 46	Смена видов деятельности, гимнастика для снятия утомления мышц ног
		40.14	Реостаты. Лабораторная работа №6 "Регулирование силы тока реостатом"		Фронтальный эксперимент	пар 47	Смена видов деятельности, гимнастика для снятия усталости кистей рук
		41.15	Лабораторная работа №7 "Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра"		Фронтальный эксперимент		Смена видов деятельности, гимнастика для снятия усталости кистей рук
		42.16	Последовательное соединение проводников.		Проблемная беседа	пар 48	
		43.17	Параллельное соединение проводников		Проблемная беседа	пар 49	
		44.18	Решение задач «Параллельное и последовательное соединение проводников»				Смена видов деятельности, гимнастика для снятия утомления мышц ног
		45.19	Контрольная работа №3 «Сила тока. Напряжение. Сопротивление»				
		46.20	Работа и мощность электрического тока	Работа электрического тока. Мощность		пар 50-52	Смена видов деятельности,

				электрического тока			гимнастика для снятия утомления мышц шеи и верхнего плечевого пояса
		47.21	Лабораторная работа № 8 "Измерение мощности и работы тока в электрической лампе"		Фронтальный эксперимент		Смена видов деятельности, гимнастика для снятия усталости кистей рук
		48.22	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля – Ленца. Конденсатор.	Закон Джоуля – Ленца. Электроёмкость конденсатора.	Проблемная беседа	пар 53	Смена видов деятельности, гимнастика для снятия утомления мышц шеи и верхнего плечевого пояса
		49.23	Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители		Проблемная беседа	пар 54-56	Смена видов деятельности, гимнастика для снятия усталости глаз
		50.24	Решение задач «Работа. Мощность. Закон Джоуля – Ленца»				Смена видов деятельности, гимнастика для снятия утомления мышц ног
		51.25	Контрольная работа № 4 "Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля - Ленца"				
Электромагнитные явления 6 часов							
		52.1	Анализ к/раб и коррекция УУД. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока.	Магнитные линии.	Проблемная беседа	пар 57,58	Смена видов деятельности, гимнастика для снятия усталости глаз

			Магнитные линии				
		53.2	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение	Электромагнит.	Фронтальный, демонстрационный эксперимент, проблемная беседа	пар 59	Смена видов деятельности, гимнастика для снятия утомления мышц шеи и верхнего плечевого пояса
		54.3	Лабораторная работа № 9 "Сборка электромагнита и испытание его действия"		Фронтальный эксперимент		Смена видов деятельности, гимнастика для снятия усталости кистей рук
		55.4	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов.		Фронтальный, демонстрационный эксперимент, проблемная беседа	пар 60,61	Смена видов деятельности, гимнастика для снятия утомления мышц ног
		56.5	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.		Проблемная беседа	пар 62	Смена видов деятельности, гимнастика для снятия утомления мышц шеи и верхнего плечевого пояса
		57.6	Лабораторная работа № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)»		Фронтальный эксперимент		Смена видов деятельности, гимнастика для снятия усталости кистей рук
Световые явления 11 часов							
		58.1	Источники света. Распространение света.	Точечный источник. Световой луч. Тень. Полутень.	Фронтальный, демонстрационный эксперимент, проблемная беседа	пар 63,64	Смена видов деятельности, гимнастика для снятия утомления мышц шеи

							и верхнего плечевого пояса
		59.2	Отражение света. Законы отражения света		Проблемная беседа	пар 65	Смена видов деятельности, гимнастика для снятия утомления мышц ног
		60.3	Плоское зеркало. Изображение в плоском зеркале	Плоское зеркало.	Фронтальный, демонстрационный эксперимент, проблемная беседа	пар 66	Смена видов деятельности, гимнастика для снятия утомления мышц шеи и верхнего плечевого пояса
		61.4	Преломление света. Законы преломления света		Проблемная беседа	пар 67	
		62.5	Линзы. Оптическая сила линз. Изображения даваемые линзой.	Линза. Оптическая ось. Фокус линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы.	Фронтальный, демонстрационный эксперимент, проблемная беседа	пар 68,69	Смена видов деятельности, гимнастика для снятия усталости глаз
		63.6	Лабораторная работа №11 "Получение изображения при помощи линзы"		Фронтальный эксперимент		Смена видов деятельности, гимнастика для снятия усталости кистей рук
		64.7	Решение задач «Световые явления»				Смена видов деятельности, гимнастика для снятия утомления мышц ног
		65.8	Контрольная работа № 5 «Световые явления»				
		66.9	Глаз и зрение		Проблемная беседа	пар 70	Смена видов деятельности, гимнастика

							для снятия усталости глаз
		67.10	Резерв				
		68.11	Резерв				