ОРГАН ЗРЕНИЯ И ЗРИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗАТОР. Физика и биология. 8 класс*

О. А. Мельниченко, учитель физики и математики,

А. Н. Парфененкова, учитель химии и биологии, МБОУ «СОШ № 2», г. Сафоново, Смоленская обл.

Данный урок является учебным, показывает учащимся тесную связь между учебными предметами — физикой и биологией — и формирует единую картину мира. Продолжительность урока — два академических часа (90 минут). Конспектом урока является технологическая карта. Урок сопровождается показом презентации.

Посредством глаза, а не глазом Смотреть на мир умеет разум.

У. Блейк

Цель урока: создание условий для обобщения и систематизации учебной информации через использование технологии исследовательской деятельности о строении и работе зрительного анализатора.

Тип урока: урок изучения и первичного закрепления новых знаний.

Формы организации познавательной деятельности: фронтальная (фронтальная беседа на всех этапах урока), парная (проведение исследований и экспериментов), индивидуальная (заполнение листа самооценки и листов самопроверки).

Методы обучения: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, проблемного изложения.

Приемы реализации методов: интонационное выделение учителем логически важных моментов изложения; ответы на поставленные вопросы; демонстрация рисунков, фронтальных опытов; самостоятельная работа с учебником; задания учащимся на осмысление изученных знаний.

Задачи урока:

- образовательные: определить уровень знаний по теме «Зрительный анализатор», способствовать выработке умений применять полученные знания при работе со схемами, карточками-заданиями, терминами, продолжить формирование навыков работы с информационно-образовательными ресурсами;
- развивающие: развивать познавательный интерес к биологии и физике, навыки самостоятельной и исследовательской работы, анализа своей работы, умение делать выводы; развивать устную речь, с целью развития познавательного интереса учащихся ввести в содержание урока элементы новизны знаний, их связи с жизнью;
- **воспитательные:** воспитывать умение высказывать свою точку зрения, слушать других, принимать участие в диалоге, формировать способности к позитивному сотрудничеству, мировоззренческие по-



нятия о познаваемости мира; воспитывать чувство само- и взаимоуважения при работе в парах.

Планируемые результаты урока

- Метапредметные: формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы, развивать умение обмениваться знаниями между одноклассниками для принятия эффективных совместных решений; овладевать навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности; выбирать и формулировать познавательную цель, формировать умения воспринимать, перерабатывать и предоставлять информацию в словесной, образной и символической формах, выбирать наиболее эффективные способы решения задач.
- Личностные: формировать познавательные интересы на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся, коммуникативную компетентность в общении с учителями и одноклассниками.
- Предметные: изучить строение и функции зрительного анализатора; знать, как определяется фокусное расстояние линзы; уметь строить изображения предметов с помощью световых лучей через собирающую линзу и определять оптическую силу линзы.

Техническое обеспечение урока

- 1. Проектор, интерактивная доска, компьютер.
- 2. Презентация.
- 3. Магнитная доска.
- 4. Модели глаза, модели линз.
- 5. Набор демонстрационный «Геометрическая оптика».
- 6. Раздаточные карточки и листы самооценки.

^{*} Презентация размещена на сайте издательства www.e-osnova.ru, в архиве журнала «Физика. Всё для учителя!» № 4 (64), под названием «Орган зрения и зрительный анализатор. Физика и биология. 8 класс».

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА УРОКА

Ž	Этапы	Цель/задача этапа	Плани- руемое время	Деятельность и слова учителя	Планируемая деятельность и слова учащихся	Запланированные результаты этапа
-	Орга- низаци- онный	Создать бла- гоприятный психологиче- ский настрой на работу	1 мин	Приветствие, проверка подготовлен- ности к учебному занятию, организа- ция внимания учащихся	Приветствие учителей, включаются в деловой ритм урока	Личностные: выражать положитель- ное отношение к процессу познания, желание узнать новое, проявлять внимание. Коммуникативные: отслеживание действий учителя, умение слушать и слышать
Ø	Поста- новка цели и задач урока	Подведение учащихся к формулиро-ванию темы и постановке задач урока. Составление плана изучения темы	3 мин	Организует обсуждение вопросов каса- ющихся темы. Выводит на формули- ровку темы и целей урока. Чётко их проговаривает, акцентирует внимание учащихся на значимость данной темы (связь физики, биологии и экологии). Учитель загадывает загадки. (Слайд № 1.) • О каком органе идёт речь? • Сформулируйте тему урока. • Что хотите узнать о глазе? • Что значит функция? Учитель записывает этапы урока на лоске	Отгадывают загадки и размышляют о предмете разговора. — Речь идёт о глазе. — Орган зрения и зрительный анализатор. (Слайд № 2.) — Строение и его функции. — Как работает орган. (Слайд № 3.) Предлагают структуру урока (анатомия, физиология, экология)	Познавательные: овладение умением видеть проблему, давать определение понятиям, структурировать материчал, формулируют познавательную цель. Регулятивные: развивать способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях. Личностные: формируют познавать тельные на изучение собственного организма. Предметные: овладевают умениями обобщать знания о биологическом объекте. Учатся делать выводы и умозаключения на основе сравнения
က	Освое- ние нового мате- риала (ана- томия глаза)	Подведение учащихся к самостоятель- ному изучению строения арительного анализатора	15 мин		Беседуют с учителем, объясняют понятие «анализатор». Вспоминают три составных части анализатора: рецепторный, проводящий, участок коры больших полушарий. Рассматривают рисунок, читают подписи, комментируют: глазные желебовь, веко, ресницы, слёзные железы защищают глаз от повреждений. Рассматривают рисунки. Проговаривают друг другу названия оболочек глаза и показывают их. Ученик выходит к доске и показывает части глаза на модели.	Познавательные: умение работать с различными источниками информандии, преобразовывать информацию из одной формы в другую. Коммуникативные: учатся адекватно использовать речевые средства. Личностные: узнают о принципах и правилах здорового образа жизни; формируют познавательный интерес к знаниям о своём здоровье. Предметные: учатся различать на таблицах, моделях, живых объектах органы человека, выявляют взаимосвязь строения органов и их функтий; овладевают методами биологической науки: наблюдение, описание биологических объектов

Ž	Этапы	Цель/задача этапа	Плани- руемое время	Деятельность и слова учителя	Планируемая деятельность и слова учащихся	Запланированные результаты этапа
က				Учитель предлагает работу в парах: — Рассмотрите глаза своего соседа фронтально и в профиль. — Проговорите, какие части глаза вы видите? Учитель знакомит с понятиями «глазное дно» и «иридодиагностика». (Слайды № 9 и 10.) Предлагает познакомиться со строением сетчатки глаза по рис. 102 Б на стр. 246, на экране и по тексту учебника — стр. 247. (Слайд № 11.) Рассказывает о цветной слепоте — дальтонизме. Предлагает рассмотреть «слепоне » и «жёлгое» пятно на молеци глаза	Работают в парах, рассматривают глаза соседа, проговаривают друг другу то, что видят. Рассматривают на экране слайды, запоминают информацию. Изучают рисунок и текст учебника на стр. 247. Ученик выходит к доске, показывает на экране сетчатку, палочки, колбочки, «слепое пятно» и «жёлтое пятно». Слушают учителя, запоминают. Показывают «слепое» и «жёлтое» пятно на молели глаза	
4	Само- стоя- ная работа с про- по об- разцу	Обеспечение усвоения алго- ритма решения задач, выявле- ние качества и уровня усвое- ния знаний	7 мин	Организация и контроль за процессом выполнения заданий с последующей проверкой ответов и алгоритма рассуждений. — Из листочков у вас на столе выберите лист с названием «Биология» (см. Приложение 1). — Подпишите его и выполните предложенные вам задания	Выбирают лист с названием «Биология». Подписывают его. Решают самостоятельно задания с последующей проверкой	Коммуникативные: формировать контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов; уметь письменно с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли. Регулятивные: планировать и прогнозировать свои как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий самокоррекции, умение адекватно реагировать на трудности и не бояться сделать ошибку Познаваться сделать ошибку Познаваться сделать ошибку познава и самоконтроля. Предметные: формирование навыков самоанализа и самоконтроля. Предметные: научиться воспроизводить приобретённые знания и навыки в конкретной деятельности
70	Актуа- лиза- ция знаний	Актуализация опорных зна- ний и способов действий	3 мин	Мотивация учащихся на получение новых знаний. — Вы изучили строение глаза. • Что находится за зрачком? • Что он собой представляет? • Что ещё мы хотим знать о линзе?	Участвуют в работе по повторению: в беседе с учителем отвечают на по- ставленные вопросы: — За зрачком находится хруста- лик — линзоподобное тело. — Каково её значение в глазе?	Познавательные: развивает операции мышления, ставит задачу на основе соотнесения того, что известно. Коммуникативные: умение выражать свои мысли, строить высказывания. Регулятивные: осознание учеником того, что уже освоено и что ещё подлежит усвоению

Рассматривают и изучают линзы на столах, дают определение: — Линзами называют прозрачные тела, ограниченные с двух сторон сферическими поверхностями. Проводят исследование: определяют вверх руку (потом то же самое с вотнутой линзой). Отвечают на поставленный вопрос: — Хрусталик похож на двояковыпуклую линзу клую линзу. Вспоминают, что световые лучи распространяются прамолинейно; при переходе из одной среды в другую наблюдается преломление света. Наблюдают за опытом, комментируют его: — Мы видим, что лучи после преломления в линзе расходятся. Наблюдают за опытом. — Мы видим, что лучи после преломления в линзе собираются в одной точке. Делают записи в тетрадях. Делают записи в тетрадях
Учитель демонстрирует модели линз. — На ваших столах стоят по 2 линзы. Рассмотрите их. Дайте определение линзе. Предлагает провести исследовании: на ощушь определить, какая линза — выпуклая, а какая — вотнутая. Проверяет правильность их выбора. — Поднимите вверх выпуклую (потом вогнутую) линзу. Вадаёт вопрос: ◆ А как вы думаете, как будут про- ходить лучи через наши линзы? Предлагает вспомнить основные за- коны оптики. ◆ А как вы думаете, как будут про- ходить лучи через наши линзы? Учитель демонстрирует опыт прохож- дения параллельных световых лучей через вогнутую линзу, просит его проком- иерез вогнутую линзу, просит его проком- ментировать (приборы из демон- страционного набора «Геометрическая оптика»). Демонстрирует опыт прохождения параллельных световых лучей через выпуклую линзу, просит его проком- ментировать. Даёт название этим линзам и предла- гает записать в тетрадях их условные обозначения. (Слайд № 13.) Обращает выимание на понятия: фокус линзы, фокусное расстояние, оптическая сыла линзы, обозначение и единицы измерения. Делает записа и единицы измерения. Делает записи в доске
15 мин
Обеспечить восприятие, осмысление, первичное запоминане знаний и способов действий, связей и отношений в объекте изучения. Обобщение полученной информации; фиксация полученных знаний ченных знаний
ние нивого мате- риала (физио- логия глаза)

Запланированные результаты этапа	пают Коммуникативные: планирование учебного сотрудничества с учителя и ветупать в диалог; участвовать блемы. Регулятивные: развития навыка самостоятельной и исследовательской работы; планирование: определение последовательности промежуточных целей с учатом конечного результатать контроль в форме сравнения алгоритма действий с заданным эталоном с целью обнаружения осуществлять контроль в форме сравнения алгоритма действий и алгоритмов. Познавательные: выбор наиболее эффективного способа решения задачи; извлечение необходимой информатици; чётко излагают свои мысли в устной и письменной форме. Предметные: формирование целостного уровню развития науки и общественной практики. Предметные: уметь определять оптическую силу линзы; уметь строить изображения предметов с помощью световых лучей через собирающую линзу ки ки ки ки ки ки
Планируемая деятельность и слова учащихся	Решают задачу в тетрадях, получают ответ: —2 дитр. Делают предположение о том, что оптическая сила линзы может выражаться как положительной, так и отрицательной величиной. (Слайд № 14.) Учащиеся отвечают, что основное свойство линз — это способность давать изображения предметов. Учащиеся делают разные предположения. Наблюдают за опьтом. Наблюдают за опьтом. Дают характеристику получившемуся изображению: уменьшенное, перевёрнутое, действительное. Делают самостоятельно вывод о том, что такое изображение получается на сетчатке нашего глаза. Рассматривают рисунки и выделяют способность глаза изменять оптическую силу — изменяется кривизна хрусталика. Веседуют с учителем, выделяют расстояние наилучшего зрения, условно равное 25 см. Находят отличия от получения изображения на сетчатке у нормального глаза и глаз, имеющих дефекты: близорукость и дальнозоркость. Определяю по рисунку, какие очки необходимы для коррекции зрения. — У человека нет шляпы.
Деятельность и слова учителя	Предлагает коллективно решить и об- судить задачу: «Фокусное расстояние линзы — 50 см. Какова оптическая сила такой линзы? Задача учителем оформляется на доске (см. Приложе- ние 2)». Задаёт вопрос об основном свойстве любой из линз. ◆ Хорошо, а если хрусталик, как вы сказали ранее, напоминает двояко- выпуклую линзу, то, как и какое на сстчатке глаза получается види- мое изображение? — Давайте посмотрим опыт. Учитель демонстрирует опыт полу- чения изображения пламени свечи в собирающей линзе (опыт в презен- тации). Предлагает построить изображение предмета в собирающей линзе (ведёт построение на доске). Предлагает охарактеризовать полу- чившееся изображение. [Предлагает рассмотреть рисунки на экране, прокомментировать их. (Слайд № 16.) Организует диалог о существовании нормального зрения, о дефектах зре- ния и его коррекции. (Слайды № 17 и 18.)
Плани-	10 MMH
Цель/задача этапа	Формирование навыка применения полученных знаний
Этапы	Приме- знаний знаний
Ž	L

	Коммуникативные: формировать контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов; уметь письменно с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли. Регулятивные: планировать и протнозировать результат; осознавать самого себя как движущую силу своего учения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции. Познавательные: решать задачи разными способами, выбирать наиболее эффективные методы решения, применять полученные знания. Личностные: формировать навыки самованализа и самоконтроля.
Беседуют с учителем, называют оптические приборы, значения приборов, где используются (Слайд № 19.) Дают различные предположения. — Изображение не попадает на сетчатку. Ученик делает небольшое сообщение: — Впервые опыт по обнаружению слепого пятна был поставлен нию слепого пятна был поставлен в 1668 г. французским физиком Э. Мариостом. Так он развлекал придворных короля Людовика XIV. Э. Мариосто ажал двух человек на расстоянии 2 м друг от друга и просил их рассматривать некоторую точку сбоку, тогда каждому казалось, что у его противника нет головы. Выполняют задание. Рассказывают о своих наблюдениях: — Человек потерял голову	Выбирают лист с названием «Физи- ка». Подписывают его. Решают самостоятельно задачи с по- следующей проверкой
Организует диалог об использовании знаний о том, какое изображение даёт линза и где это используется. Предложена проблемная ситуация: ◆ Переводя взгляд с одного предмета на другой, вы порой ничего не видите. Почему? — На сетчатке, в том месте, где выходится слепое пятно, т. е. человек ничего не видит, когда изображение попадает на него. (Слайд № 20.) — Попробуем и мы с вами обнаружить слепое пятно с помощью простого теста. Выбираем на столе рисунок, располагаем листок напротив глаз, закрываем левый глаз и смотрим на чёрную точку только правым глазом. — Очень медленно приближаем лист к глазам примерно на 25 см (см. Приложение 3)	Организация и контроль за процессом решения задач с последующей проверкой ответов и алгоритма рассуждений. — Из листочков у вас на столе выберете лист с названием «Физика» (см. Приложение 4). Подпишите его и выполните предложенные вам задачи
	7 мин
	Обеспечение усвоения алгоритма решения задач, выявление качества и уровня усвоения знаний
	Само- стоя- тель- ная работа с про- веркой по об- разцу
٢	∞

слова учителя и слова учителя	Предметные: научиться воспроизво- дить приобретённые знания и навы- ки в конкретной деятельности	делать не- я глаз. • «чтение носом»; • касаясь носом страниц книги, пытаются прочесть текст; • разглядывают облако за окном; • круговые движения глаз	физиологиче- ти проблему: Слушают учителя, делают вывод: ориентироваться в окружающем и опыта с оч- и опыта с оч- и опыта с оч- и опыта с ом- и опита с ом- и опита с ом- и опита с ом- и опита ом- и оборечы! Употреблять витамины А и Д Регумятивния и отношения и отношен	увет с груп- тескую работу тесков тескую работу тескую работу тесков тескую работу тесков тесков тескую работу тесков тесков тескую работу тесков т
Деятельность и слова §		Учитель предлагает проделать не- сколько упражнений для глаз. (Слайд № 21.)	Подводит итог работы в физиологической лаборатории. Ставит проблему: «Почему мир не кажется нам перевёрнутым?» (Слайд № 22.) Знакомит с результатами опыта с очками. Учитель знакомит учащихся с болезнями и нарушениями функций глаз (близорукость, дальнозоркость, глаукома). (Слайды № 23–25.) Рассказывает о травмах глаз (химические ожоги глаз, попадание инородных предметов) и оказании первой помощи. Учитель предлагает обсудить вопрос о влиянии курения на зрение	Учитель заранее организует с группой учащихся практическую работу по изучению экологического состояния школьных кабинетов. Помогает учащимся подготовить сообщение о результатах работы
Плани-	время	5 мин	9 мин	5 мин
Цель/задача		Обеспечить эмоциональную разгрузку уча- щихся	Обобщение полученной информации; фиксация полу- ченных знаний	Вооружить уча- щихся знания- ми и навыками, необходимыми для сохране- ния здоровья, сформировать активную пози- цию в отноше- нии экологии, развивать по- знавательный интерес к окру-
Этапы		Физ- Культ- минут- Ка	Изуче- ние нового мате- риала (физио- логия глаза — про- долже- ние)	Освое- ние нового мате- риала (эколо- гия)
Ž	∞	6	10	11

Коммуникативные: умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами. Регулятивные: оценка — выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено; осознание качества и уровня усвоения. Познавательные: рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности. Личностные: формирование навыков самоанализа	Личностные: выражение положитель- ного отношения к процессу позна- ния, желание узнать новое, прояв- лять внимание. Коммуникативные: отслеживание действий учителя, умение слушать и слышать
Учащиеся, отвечая на поставленные вопросы, анализируют свою работу, выражают вслух свои затруднения и обсуждают правильность решения задач. Отвечают на вопросы, рассказывают что узнали, чему научились, какие трудности испытали. Оценивакие трудности испытали. Оценивакие поставленных целей. Подписывают листы самооценки и по отмеченным меткам вычерчиванот график	Записывают домашнее задание в дневники
Организует проверку и самопроверку, акцентирует внимание на конечных результатах каждого этапа урока, организует рефлексию: — Что на уроке было самое важное? Что самое трудное? Самое интересное? Что самое трудное? Самое интересное? Зывают что узнали, чему научил какное трудное было самое трудное? Самое интересное? Зывают что узнали, чему научил какное трудност и по отмеченным меткам вычерч на листах самооценки (см. Прило- жение 5) подпишите свои фамилии, и напротив каждого этапа сделайте пометку, оценив себя. (Слай∂ № 27.) — На память о нашем вот таком интегрированном уроке мы хотим по- дарить вам памятку о нём и о том, как сохранить ваше зрение (см. Приложение 6)	Даёт комментарий к домашнему за- данию (слайд № 28). Наш урок подошёл к концу. Мы хо- тим пожелать вам, чтобы мир для вас был цветным и радостным. Спасибо за работу и сотрудничество. (Слайд № 29.)
7 мин	3 мин
Личностная эмоциональ- ная рефлексия содержания и процесса	13 Домаш- Постановка нее за- домашнего за- дание дания. Закончить урок в доброжела- тельной атмо- сфере
12 Реф- лексия. Подве- дение итогов учебно- го за- нятия	3 Домаш- нее за- дание
1	=



ЛИТЕРАТУРА

- 1. *Биология*. Человек. 8 кл.: Учеб. для общеобразоват. учреждений / Д. В. Колесов, Р. Д. Маш, И. Н. Беляев. М.: Дрофа, 2011.
- 2. Bикипедия: [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://ru.wikipedia.org.
- 3. Картинки по биологии: [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://go.mail.ru/search_images?q=%D0%BC%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D1%86%D0%B8%D0%BD%D0%B0.%20%D0%B7%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%B3%D0%BB%D0%B0%D0%B7&fr=web#urlhash=6594966224144589696.



- 4. *Слепое* пятно : [Электронный ресурс]. Режим доступа : http://class-fizika.narod.ru/sren3.htm.
- 5. Φ изика. 8 кл. : Учеб. для общеобразоват. учреждений / А. В. Пёрышкин. 14-е изд., стереотип. М. : Дрофа, 2011.
- 6. Экология жилища. Фактор риска. : [Электронный ресурс]. Режим доступа : http://www.treeland.ru/article/home/plant/factor.htm.
- 7. Экология и здоровье человека: [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://biosocium.ru/ecol.html.
- 8. Экология школы : [Электронный ресурс]. Режим доступа : http://www.ug.ru/archive/18434.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Биология

Ф. И. учащегося

I. Tecm

А (вопросы с **одним** правильным ответом)

- 1. Чем покрыт глаз с передней стороны?
 - а) Белочной оболочкой; б) сосудистой оболочкой;
 - в) радужкой;
- г) роговицей.
- 2. Какая часть глазного яблока характеризуется следующими признаками: прозрачная, бесцветная, в состоянии коллоида?
 - а) Роговица;
- 6) хрусталик;
- в) стекловидное тело; г) сетчатка.
- 3. В какой оболочке глаза находятся рецепторы в виде палочек и колбочек?
 - а) Белочной;
- б) сосудистой;
- в) радужной;
- г) сетчатке.
- 4. Где находится зрительная зона?
 - а) Теменная доля;
- б) височная доля;
- в) затылочная доля; г) лобная доля.
- 5. К рецепторам сумеречного зрения относят:
 - а) палочки;
- 6) хрусталик;
- в) колбочки;
- г) стекловидное тело.

Б (выберите **три** правильных ответа)

Оптическая система глаза состоит из:

- а) хрусталика;
- б) стекловидного тела;
- в) зрительного нерва;
- г) жёлтого пятна сетчатки;
- д) роговицы;
- е) белочной оболочки.

II. Словарный диктант:

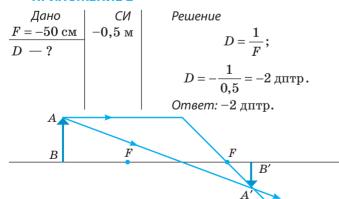
Хрусталик —

Стекловидное тело —

Сетчатка — _____

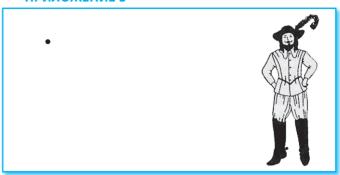
Оценка

ПРИЛОЖЕНИЕ 2



Изображение перевёрнутое, уменьшенное, действительное.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3



ПРИЛОЖЕНИЕ 4

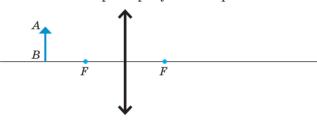
Ф. И. учащегося

Вариант 1

1. Реши задачу. Фокусное расстояние линзы — 400 см. Какова оптическая сила такой линзы?

Дано

- Решение
- **2.** Постройте изображение предмета AB, даваемое линзой. Охарактеризуйте изображение.



ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Физика

Оценка

Ф. И. учащегося

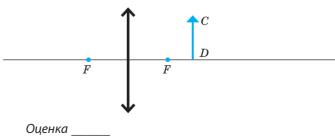
Вариант 2

1. Реши задачу. Фокусное расстояние линзы — 200 мм. Какова оптическая сила такой линзы?

Решение

Дано

2. Постройте изображение предмета CD, даваемое линзой. Охарактеризуйте изображение.



ПРИЛОЖЕНИЕ 6

Лист самооценки учащегося(-йся)



ПРИЛОЖЕНИЕ 6

Гимнастика для глаз

Методика профессора Э. С. Аветисова

На оконном стекле на уровне глаз укрепить круглую красную метку размером 3 мм, встать на рас-

стоянии 30-35 см от окна и поочерёдно переводить взор то на метку, то вдаль за окно (расслабляя глаза).

Упражнения проводить каждым глазом отдельно по 5-7 минут, 2 раза в день в течение месяца. Курс повторять в течение года 3-4 раза. Кому прописаны очки, делают в очках.

Вред курения

- Глаза воспаляются;
- слезятся;
- быстро утомляются;
- никотин вызывает воспаление зрительного нерва, падает острота зрения;
- изменяются цветоощущения, сначала не видят зелёный, потом жёлтый и красный цвет, потом синий;
- повышение внутриглазного давления.

Полезно

- употреблять витамины A и D (морковь, черника, печень, сливочное масло);
- читать при правильном освещении.

Зрение надо беречь!



НОВОСТИ

ТМТ: КАК УСТРОЕН ТЕЛЕСКОП ДИАМЕТРОМ 30 МЕТРОВ

26 мая 2015 года губернатор штата Гавайи Дэвид Игей разрешил начать нулевой цикл строительства вблизи вершины потухшего вулкана Мауна-Кеа одного из крупнейших оптических телескопов в мире.

Новый телескоп получил название Тридцатиметровый телескоп (Thirty Meter Telescope, ТМТ), поскольку его апертура (диаметр) составит 30 м. Если все пойдет по плану, ТМТ увидит первый свет в 2022 году, а спустя ещё год начнутся регулярные наблюдения. Сооружение будет действительно исполинским высотой 56 и шириной 66 м. Главное зеркало будет составлено из 492 шестиугольных сегментов общей площадью 664 м². По этому показателю ТМТ на 80 % превзойдёт Гигантский Магелланов телескоп (Giant Magellan Telescope, GMT) с апертурой 24,5 м, который в 2021 году вступит в строй в чилийской обсерватории Лас-Кампанас, принадлежащей Институту Карнеги.

Однако мировым чемпионом ТМТ пробудет недолго. На 2024 год запланировано открытие Чрезвычайно большого европейского телескопа (European Extremely Large Telescope, E-ELT) с рекордным диаметром 39,3 м, который станет флагманским инструментом Европейской южной обсерватории (ESO). Его сооружение уже началось на трехкилометровой

высоте на горе Серро-Армазонес в чилийской пустыне Атакама. Главное зеркало этого исполина, составленное из 798 сегментов, будет собирать свет с площади 978 м².

Оптическая схема ТМТ восходит к системе, которую сотню лет назад независимо предложили американский астроном Джордж Виллис Ричи и француз Анри Кретьен. В основе её лежит комбинация из главного вогнутого зеркала и соосного с ним выпуклого зеркала меньшего диаметра, причем оба они имеют форму гиперболоида вращения. Лучи, отраженные от вторичного зеркала, направляются в отверстие в центре основного рефлектора и фокусируются позади него. Использование второго зеркала в этой позиции делает телескоп более компактным и увеличивает его фокусное расстояние.

Оптическая система E-ELT также содержит вогнутое главное зеркало и выпуклое вторичное, но при этом имеет ряд уникальных особенностей. Она состоит из пяти зеркал, причем главное из них представляет собой не гиперболоид, как у ТМТ, а эллипсоид.

GMT сконструирован совершенно иначе. Его главное зеркало состоит из семи одинаковых монолитных зеркал диаметром 8,4 м (шесть составляют кольцо, седьмое находится в центре). Вторичное зеркало — не выпуклый гиперболоид, как в схеме Ричи-Кретьена, а вогнутый эллипсоид, расположенный перед фокусом основного зеркала. В середине XVII века такую конфигурацию предложил шотландский математик Джеймс Грегори, а на практике впервые воплотил Роберт Гук в 1673 году.

По материалам сайта http://www.popmech.ru/

1946 — 70 лет назад

16 мая — в Калининграде (ныне г. Королёв) Московской области организован НИИ реактивного вооружения (НИИ-88) МО СССР, (позже ЦНИИМаш РКА, ныне РКК «Энергия»).

1956 — 60 лет назад

11 мая — скончался Уолтер Сидни Адамс (20.12.1876–1956), американский астроном, вицепрезидент Международного астрономического союза (1935–1948).

13 мая — родился Александр Юрьевич Калери (1956, Юрмала), космонавт, второй уроженец Латвии, побывавший в космосе.

21 мая — США впервые взорвали сброшенную с самолета водородную бомбу над атоллом Бикини.

1961 — 55 лет назад

5 мая — первым американцем, побывавшим в космосе, стал **Алан Шепард**. Ему, правда, не удалось облететь вокруг земного шара, так как полет был суборбитальным и длился всего 15 минут. Командир корабля «Аполлон-14».

25 мая — президент США **Джон Ф. Кеннеди** назвал приоритетной задачей нации высадку человека на Луне к концу текущего десятилетия.

1966 — 50 лет назад

4 мая — председатель Совета Министров СССР Алексей Косыгин подписал протокол об участии итальянского концерна «Фиат» в строительстве автомобильного завода в СССР. После пуска завода легковые автомобили марки ВАЗ стали самыми популярными в стране.

1971 — 45 лет назад

28 мая — в СССР запущена автоматическая станция «Марс-3». В декабре она достигнет планеты и произведёт мягкую посадку спускаемого аппарата, который станет передавать информацию, но уже через 20 секунд связь с ним прервется.

1991 — 25 лет назад

12 мая — на полигоне Капустин Яр **уничтожена** последняя ракета СС-20.

18 мая — британка Хелен Шармен первой в своей стране покорила космос, совершив полет на советском космическом корабле «Союз ТМ-12». Это был полет 15-й женщины в космос. Великобритания стала 21-й страной, имеющей своих космонавтов, и третьей — женщину-космонавта.

1996 — 20 лет назад

19 мая — скончался Игорь Васильевич Петрянов-Соколов (18.06.1907–1996), физико-химик, академик, Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской премии.

Вскоре летние каникулы! Готовитесь хорошо отдохнуть?





А как вы провели учебный год?



Появились интересные наработки?



Вы провели нестандартные уроки и получили качественную обратную связь от учеников?

Если да, поделитесь опытом со своими коллегами на страницах «Учительского журнала online».

Разместите материал — получите сертификат! www.new.teacherjournal.ru

Мы с нетерпением ждем ваши разработки!

