**Оқушыға арналған маршрут қағазы**

|  |  |
| --- | --- |
| Пән атауы | Физика |
| Мұғалімнің аты-жөні | Физика пәні мұғалімі Серикова Э.З. |
| Оқулық | Физика 7 сынып |
| Сабақтың тақырыбы | [Жарықтың шағылуы, шағылу заңдары, жазық айналар. Жарықтың түзу сызықты таралу заңы.](https://school.bilimal.kz/asu/plans#vlplan/866654694/201286238)  8.5.1.2 – эксперимент арқылы түсу және шағылу бұрыштарының тәуелділігін анықтау;  8.5.1.3 – айналық және шашыранды шағылудың мысалдарын келтіру және түсіндіру;  8.5.1.4 – жазық айнада дененің кескінін алу және оны сипаттау |
| Сабақтың оқу мақсаты | 8.5.1.1 – Күннің және Айдың тұтылуын графикалық бейнелеу; |
| Оқушының аты-жөні (өзі толтырады) |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Іс-әрекеттің реттілігі | Ресурстар  (мұғалім толтырады) | Орындалуы  (оқушы толтырады) |
| Оқып-үйрен | **1 көрсетілім:** Стақандағы суға қарандашты салып, сыну құбылысын бақылау.   * *Неге қарандаш қисайып, сынық болып көрініп тұр?* * *Ол қисайу қай жерден басталды?*   *Бүгінгі сабақта біз жарық сәулесінің аса бір қызықты қасиеті жарықтың сынуы. Сабақтың тақырыбы «Жарықтың сынуы. Жарықтың сыну заңы»*  **2 көрсетілім:** Тәрелкедегі тиын тәжірибесі. Тарелкеге тиын салып қойып, оған тиын көрінбейтіндей қырынан қарап тұрып, су құямыз. Аздан соң тиын көрінеді.   * *Тиын неге «көтерілді»?*   *- Бұл тәжірибелер екі түрлі ортаның шекарасында, яғни су-ауа шекарасында жарық сәулесі түскенде бір бөлігі шағылып, ал бір бөлігі екінші ортаға өтетінін және өткенде бағытын өзгертінін (сынатынын) дәледейді.*  *- Осы құбылыстан қандай тұжырым жасауға болады?*  ***Екі ортаны бөлетін шекара арқылы өткенде, жарықтың таралу бағытының өзгеруін жырқтың сынуы дейміз.***  *Сынған сәуле мен екі ортаны бөлетін шекараға сәуле түскен нүктеден тұрғызылған перпендикуляр арасындағы бұрыш ()* ***сыну бұрышы*** *деп аталады.*  Жарық аудан шыныға өткенде сынған сәуле перпендикулярға жақындайтынын тәжірибеден көрдік. Бұл сыну бұрышы түсу бұрышынан аз екенін көрсетеді. Сонымен қатар тұсу бұрышын сан мәнін (градус) сыну бұрышының сан мәніне бөле отырып олардың тұрақты екеніне назар аударамыз.  ***Сыну заңы (Синелус заңы):*** *түсу бұрышы синусының сыну бұрышы синусына қатынасы екі орта үшін тұрақты шама болып табылады.*  ,  ris6 *Сыну көрсеткіші түсу бұрышына тәуелді емес және тек ортаның оптикалық қасиеттерімен анықталады. Заттың ауамен салыстырғандағы сыну көрсеткіші «абсалют сындыру көрсеткіші» деп аталады.*  Бірнеше сыну мысалдарын қарастыру және сыну көрсеткіштерінің кестесін талдау (слайд).  *Суда дененің геометриялық өлшемдері 1,33 есе өзгеріп (үлкейіп) көрінеді.* | Дәптерге қорытындысын жазу. |
| Жауап бер | Ауысқан бағыттар. Ақ қағазға бағыттары бірбей екі тілсызық (стрелка) салып, оның алдына стақан қоямыз. Стақанға су құйғанда тілсызықтардың бағыты өзгеріп кетеді.   * *Тілсызықтардың бағыты неге ауысып кетті?* | Оқушы дәптерге жазғанын түсіріп жібереді. |
| Орында | **1.** Есептеңіз.  <https://bilimland.kz/kk/courses/physics-kk/optika/lesson/zharyqtyng-shahyluy> жаттығуларын орындау. |  |
| Рефлексия | Енді мен білемін...  Енді мен жасай аламын... | «+» «-» белгісін қой |
| Үй жұмысы |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Мұғалімнен кері байланыс  Ауызша қолдауы немесе комментарий жазу |  |

WhatsApp номер 87009777805 есептерді жіберуге болады.