

Научно-исследовательская работа

Биология

Освещенность в школьных помещениях

Выполнил: Гумирова Карина Витальевна

учащаяся 7 класса

МАОУ ОЦ «Горностай», Россия, г. Новосибирск

Руководитель: учитель биологии Жукова Алла Георгиевна

МАОУ ОЦ «Горностай», Россия, г. Новосибирск

Введение

Цель: оценить освещенность в аудиториях гимназии «Горноста́й», расположенных в левом крыле, в правом крыле и в переходе.

Очень важна освещенность в учебных помещениях, так как свет влияет на способность воспринимать информацию и обучаться.

Задачи:

1. Измерить освещенность с помощью цифровой лаборатории в аудиториях гимназии «Горноста́й», расположенных в левом крыле, в правом крыле и в переходе.
2. Оценить соответствие освещенности аудиторий нормам СанПин.
3. Сравнить освещенность при использовании ламп старого образца и нового образца.
4. Оценить влияние положения солнца на освещенность школьных аудиторий.

Основная часть

Освещённость — световая величина, равная отношению светового потока, падающего на малый участок поверхности, к его площади.

Единицей измерения освещённости в СИ служит **люкс** (равен освещённости поверхности площадью 1 м^2 при световом потоке падающего на неё излучения, равном 1 лм).

Люксметр — переносной прибор для измерения освещённости.

Простейший **люксметр** состоит из селенового фотоэлемента, который преобразует световую энергию в энергию электрического тока, и измеряющего этот фототок стрелочного микроамперметра (прибор, измеряющий силу тока в амперах) со шкалами, проградуированными в люксах.

Нормы освещенности в школьных помещениях:

В аудитории: 300лк

№	Освещаемые объекты	Освещенность рабочих поверхностей, лк
---	--------------------	---

1	Классные комнаты, аудитории, лаборатории	500
2	Кабинеты информатики	400
3	Кабинеты черчения, рисования	500
4	Мастерские	300
5	Актовые залы	200
6	Спортивные залы	200

Нормы освещенности в аудитории

№	Освещаемые объекты	Освещенность рабочих поверхностей, лк
1	На партах	400
2	На доске (сверху)	600
3	На доске (снизу)	400
4	На стенах	200
5	На полу	200

Измерение освещенности в аудиториях

В аудиториях гимназии «Горностай» было проведено измерение освещенности с помощью датчика освещенности цифровой лаборатории. Измерение проводилось в 16 часов дня в облачный день при полужакрытых жалюзи.

Измерение освещенности проводилось в аудиториях, расположенных в левом крыле (восточная часть), в правом крыле (западная часть) и в переходе (южная часть).

Таблица 1. Правое крыло, жалюзи закрыты на половину, старые лампы.

Место измерения	С включенным светом, Люкс (лк)	С выключенным светом, Люкс (лк)
Стол учителя	200	45
Ряд у окна 1 парта	288	57
Ряд у окна 5 парта	441	180
Ряд у стены 1 парта	271	29
Ряд у стены 5 парта	185	50

Таблица 2. Переход, жалюзи закрыты на половину, новые лампы

Место измерения	С включенным светом, Люкс (лк)	С выключенным светом, Люкс (лк)
Стол учителя	642	118
Ряд у окна 1 парта	565	110
Ряд у окна 5 парта	610	215
Ряд у стены 1 парта	720	30
Ряд у стены 5 парта	570	52

Таблица 3. Левое крыло, жалюзи закрыты на половину, старые лампы

Место измерения	С включенным светом, Люкс (лк)	С выключенным светом, Люкс (лк)
Стол учителя	163	63
Ряд у окна 1 парта	538	480
Ряд у окна 5 парта	470	222
Ряд у стены 1 парта	230	51

Ряд у стены 5 парта	279	53
---------------------	-----	----

Заключение

1. Освещенность в аудиториях соответствует нормам.
2. Освещенность в переходе выше и при включенном свете, и без электрического света, чем в левом и правом крыле.
3. В левом крыле освещенность у стены и у окна сильно отличаются.
4. Освещенность при включенном свете выше при использовании новых ламп по сравнению с лампами старого образца.
5. Освещенность в аудитории в переходе выше, так как солнце при измерениях находилось в юго-западной части неба.

Литература и источники Интернет

1. В.В. Буслаков, А.В. Пынеев. Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по биологии с использованием оборудования центра «точка роста», Москва 2021.
2. Д.З. Шибкова. Практикум по физиологии человека и животных. Издательство ЧГПУ, 2015.
3. О.С. Яковлева. Школьные опыты и лабораторные занятия по курсу анатомии и физиологии человека. Учпедгиз, Москва, 1963.
4. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%81%D0%B2%D0%B5%D1%89%D1%91%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C>
5. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D1%8E%D0%BA%D1%81>
6. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D1%8E%D0%BA%D1%81%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80>
7. <https://www.mdm-light.ru/publications/articles/osveshchenie-v-shkole-2022/>
8. <https://tdtranscom.ru/normy-osveshchennosti/normy-osveshcheniya-obrazovatelnykh-uchrezhdeniy/>
9. <https://habr.com/ru/post/485868/>

