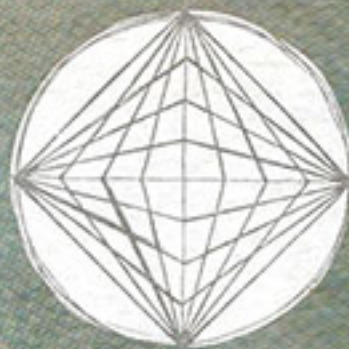


Арнольд Вис, Эрнст Бюлер, Фриц Лихти,
Рене Перрин

ЖИВОЕ МЫШЛЕНИЕ В ГЕОМЕТРИИ



**ЖИВОЕ МЫШЛЕНИЕ
В ГЕОМЕТРИИ**

Lebendiges Denken durch Geometrie

Herausgegeben vom Arbeitskreis der
Freien Pädagogischen Vereinigung
Bern

Mit Beiträgen von Arnold Wyss,
Ernst Bühler, Fritz Liechi,
René Perrin



Verlag Freies Geistesleben

Арнольд Вис, Эрнст Бюлер,
Фриц Лихти, Рене Перрин

Живое мышление в геометрии

Перевод с немецкого



Киев
НАИРИ

УДК 373.3/.5:514.112
В53

Оформление обложки – **Татьяна Баштова.**

В обложке использована картина **Пауля Клее** «Полифоническое постижение белого» (1930).

Вис А., Бюлер Э. и др.

В53 Живое мышление в геометрии. / Пер. с нем. – К. : НАИРИ, 2020.
– 96 с.
ISBN 978-617-7314-58-4

Вашему вниманию предлагается не очередной школьный учебник по геометрии. Геометрические задачи и доказательства здесь перестают быть формальными. Авторы, уже ставшие легендарными учителя шестидесятых-семидесятых годов прошлого века, описывают путь, как через наглядно-образное рисование от руки можно прийти к пониманию сложнейших закономерностей геометрических фигур, находящихся свое отражение как во всех природных земных царствах, так и в человеке, и в звездах.

Читателю открывается важнейшая задача обучения геометрии, состоящая не в передаче геометрического знания, но в том, чтобы пробудить в ученике воодушевление и доверие к растущей в нем силе самостоятельного мышления. Авторы описывают пути, которые обозначил Рудольф Штайнер для углубления педагогики, и сам язык их изложения пытается быть не строго академическим, но таким, который заставляет мышление быть подвижным и в движении проникать за границы видимого, в законы, лежащие позади вещей.

УДК 373.3/.5:514.112

ISBN 978-617-7314-58-4

© Paul Haupt, Bern, 1978

© Издательство «НАИРИ», Киев, 2020

Содержание

Предисловие	6
Геометрия от руки	8
Введение	8
Круг	9
Прямая	12
Противопоставление круга и прямой линии	15
Квадрат	18
Прямоугольник	19
Ромб и ромбоид	21
Трапеция и трапециод	23
Треугольник	25
Геометрия четырехугольников	32
Число параметров для разных четырехугольников	37
Геометрия треугольников	39
Точка пересечения высот	42
Окружность Фейербаха и прямая Эйлера	43
Геометрия круга	44
Окружность Фалеса	45
Вписанный угол	49
Число π	51
Касательная	53
Окружность как геометрическое место точек, из которых данный отрезок виден под данным углом	56
Преобразования фигур	59
Теорема гномона	65
Теорема Пифагора	68
«Твердые орешки»	77
Решения	83
Библиография	94

Предисловие

Мы не намеревались написать очередной учебник по геометрии для первой и второй ступени школы. Скорее намерение было в том, чтобы показать, как в этом предмете речь идет не в первую очередь о передаче геометрического знания, но о пробуждении и развитии силы, которая в ученике вырастает в мышление. Мы пытались при этом описать пути, которые указал Рудольф Штайнер для углубления педагогики, и благодарим профессора Германа Баравалля, Александра Стракоша и Эрнста Бинделя за их вклад в изучение геометрии.

Мы отказались от разделения тем на младшую и среднюю школы, ведь в отношении нашего педагогического подхода и там и там речь идет об одном и том же. Что касается степени сложности материала, это остается на усмотрение учителя – выбрать для своих учеников соответствующие примеры или создать их самому. С одной стороны, ученик не должен оставаться один на один со слишком большими трудностями. Его мышление благодаря геометрии должно быть прояснено, а не приведено в хаос чересчур сложными заданиями. С другой стороны, мы не должны недооценивать способности ученика. Удивительно то, чего в этом предмете можно достичь также уже в младшей школе, если учитель излагает материал не слишком педантично и поучающе, а с правильными вопросами

вкладывает задания в активную душевную жизнь ученика. Мы не должны абстрактным образом исходить из понятий и начинать с определений, что такое точка, прямая и т.д. Геометрия должна упражняться в школе задолго до того, как начнется ее преподавание как предмета. Она уже начинает играть свою роль, когда в начале первого класса мы упражняем элементарные формы, которые позже, во втором и третьем классах развиваются из свободной динамики движения.

В пятом или шестом классе мы бы хотели перейти к элементарной геометрии рисования от руки. Только когда геометрические формы через постоянное рисование скажутся на воле, чувстве и мышлении ученика, приходит время использовать инструменты.

Особое значение придается рассмотрению, обучению тщательности наблюдения – особенно это важно сегодня, когда обычно проходят мимо и ничего уже по-настоящему не видят. Также вырастающую в ученике способность самостоятельного мышления нужно бережно приводить к ясному и обозримому раскрытию. Обычно не отдают себе достаточного отчета в том, что для ученика означает двигаться в мышлении не только по привычке, но под руководством учителя переживать его как самостоятельно формирующуюся силу. Мы должны для уче-

ника привести его мышление со всех сторон к переживанию, чтобы он обнаружил, как через эту деятельность из неопределенности можно подняться в настоящую уверенность и действительность.

Вряд ли есть другой предмет, в котором пробуждающаяся самостоятельность мышления таким ощутимым и прозрачным образом может упражняться. Ученик должен узнать, как геометрические силы, в которых он рисуя движется и которые он своим мышлением пробует схватить и сформулировать, являются в мире формирующей действительностью. Мы должны вести его к тому, чтобы понимать, как в структурах и кристаллизациях минерального мира, формах растений, в животной и человеческой жизни, но также и в движении звезд сказываются геометрические закономерности.

Через такое понимание стимулируется творческая сила фантазии и мышлению придается та подвижность и свежесть, которая способна в истинном смысле слова

одухотворить ученика. Это, пожалуй, важнейшая задача геометрии: пробудить в ученике воодушевление к растущей в нем силе мышления. Это мышление должно в нем, таким образом, стать переживанием, что он видит, как ему открывается эта из самой себя творящая сила геометрической закономерности, которую чувственные восприятия ему никогда не смогут дать.

Тем самым мы приходим к той точке, которая обеспечил геометрии большое уважение уже во времена Древней Греции. Хотя мы в нашем рассмотрении имеем дело только с самыми первыми основами, все же важно дать ощущение и восприятие высокого ранга этого предмета: что значит геометрия для раскрытия все более самостоятельного мышления. Нужно без устали настоятельно указывать на это сегодня, когда формирующее человека воздействие преподавания все больше плетется в хвосте экономической целесообразности.

Берн, январь 1970

Кінець безкоштовного уривку. Щоби читати далі,
придбайте, будь ласка, повну версію книги.